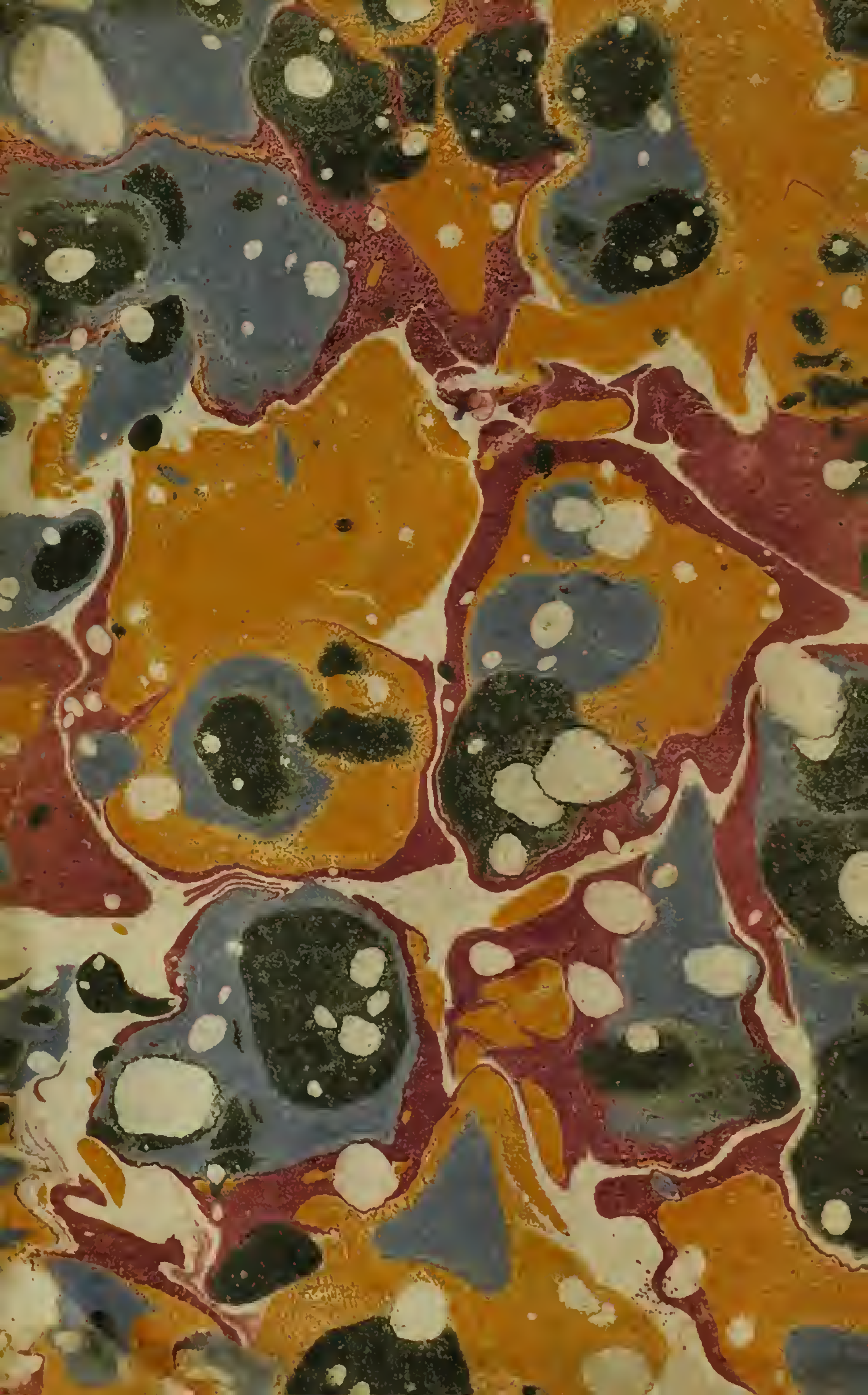






# DIZIONARIO
DI
# CHIMICA
*DEL SIG.*

PIETRO GIUSEPPE MACQUER

Socio dell'Accademia delle Scienze, e della Società Reale di Medicina di Parigi.

*Tradotto dal Francese, e corredato di note, e di nuovi Articoli*

DA

GIOVANNI ANTONIO SCOPOLI

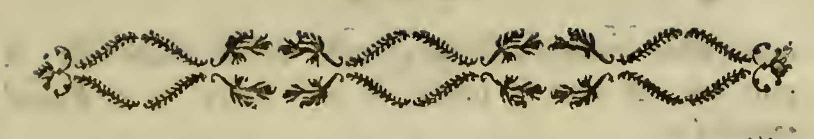
Consigliere di S. M. I. R. A. per gli affari delle Miniere, P. Professore di Chimica, e Botanica nell' I. R. Università di Pavia, e Socio di varie Accademie.

TOMO IV.

IN PAVIA MDCCLXXXIII.

Nella Stamperia del R. I. Monastero di S. Salvatore.
Per Giuseppe Bianchi.
*Con licenza de' Superiori.*


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE



# DIZIONARIO DI CHIMICA



## CAUSTICITA'. CAUSTICITE'. CAUSTICA VIS.

Si chiama Causticità la qualità più o meno acre, e corrosiva, che ha un gran numero di sostanza, come sono gli acidi minerali, specialmente quando sono concreti, gli alcali fissi, e volatili, la calce viva, l'Arsenico, il sublimato corrosivo, i cristalli di luna, il butiro d'Antimonio, ed anche la maggior parte degli altri sali di base metallica. Tutte queste sostanze introdotte nello stomaco, e negl'intestini degli animali in quantità sufficiente, e proporzionata al grado di forza di ciascheduna, cagionano malattie ne' medesimi, e dopo averli fatti patir molto, li fanno finalmente morire. Se da questo punto di vista si considerano i caustici, chiamansi *Veleni*, e per distinguerli dalle altre materie mortifere, nelle quali però l'azione corrosiva, per

non eſſer così ſenſibile, reſta ancor dubbioſa, ſi può ad eſſi dare il nome di *corrodenti*, o di *Veleni corroſivi*.

Le medeſime ſoſtanze applicate eſternamente ſopra la pelle, e ſopra la carne degli animali, vi eccitano un' infiammazione locale, un dolor pungente, ed abbruciante, ovver ſimile a quello, che ſi cagiona dal fuoco. Producono escare, ſuppurazioni, corroſioni, incavature, e le conſunzioni di carne. Or ſiccome di coteſte ſoſtanze fin da' tempi più antichi ſi ſono ſerviti i Medici, ed i Chirurgi per chiamare gli umori alla ſuperficie del corpo, e per eccitare ſalutevoli ſuppurazioni, e per aprire certi abſceſſi, e per conſumare l'eſcreſcenze fungoſe, e carnoſe, e per produrre in conſeguenza gli effetti d'un corpo abbruciante; così è ſtato dato loro il nome di *Cauſtici*, da cui ebbe l'origine quello di *Cauſticità* (*).

Fi-

(*) Il parere dell' Autore è, che ſia cauſtico ogni corpo, le cui parti integranti ſi poſſono combinare con quelle d'un altro corpo, e che la cauſticità conſiſta in quella tendenza delle une ſu le altre, dalla quale indi riſulti un nuovo miſto non più cauſtico, nè corroſivo.

Io pure ſon perſuaſo, che l' azione de' cauſtici dipenda dalla tendenza delle loro parti su quelle d' un altro corpo; ma rapporto a quella tendenza, e quell' azione, che è propria di que' corpi, i quali applicati alle ſoſtanze animali diſtruggono in breve tempo la naturale ſtruttura delle loro parti ſolide, e fluide, ſupplico il celebre Autore a permettermi di proporre in

Finalmente ſe queſte medeſime ſoſtanze acri,

a 3 e

---

in queſto luogo alcuni dubbii, e rifleſſi a favore dell' eſiſtenza del fuoco ne' corpi cauſtici.

Ma prima di paſſare più oltre ſi domanda coſa ſia un cauſtico? A tale domanda ſi può riſpondere, che que' corpi debbanſi dire cauſtici, i quali applicati a certe ſoſtanze hanno il potere di ſcomporle, e vicendevolmente ſi ſcompongono dalle medeſime. Mi ſpiego. Il cauſtico potenziale applicato al corpo umano diſtrugge la teſſitura delle ſue parti ſolide, e fluide, colle quali è in contatto, e reciprocamente dalle parti di queſte materie ſcompoſte ſi altera la natura del cauſtico, e ſi cangia in un compoſto affatto nuovo e non più corroſivo. Ma io domando di nuovo, ſe la materia del fuoco formi un principio de' corpi cauſtici; e ſe da queſto principio dipenda la loro azione, e la particolare loro maniera di operare? L'illuſtre Autore m' inſegna che il Fuoco è un elemento, e che come tale forma un principio di tutti i corpi compoſti (V. ELEMENTI). Dunque il fuoco forma un principio ánche de' corpi cauſtici. Se così è, come niuno ne può dubitare, qual giuſto motivo ci vieta a credere, che l' azione de' cauſtici dipenda anche dal fuoco conſiderato non ſolamente come principio, ma eziandio da ſe ſolo, oſſia in iſtato di libertà, eſſendo eſſo di ſua natura un agente efficaciſſimo, e la cagione primaria di tutte le naturali, ed artificiali produzioni? Che ſe tale è la natura del fuoco, e ſe forma un principio de' corpi cauſtici, ne ſegue, che ſiccome non ogni terra riceve in ſe la ſteſſa quantità d' acido aereo, nè ogni ſale alcalino ſi ſatura dalla medeſima quantità d' un altro acido; così anche la quantità del fuoco, che ſi uniſce con un corpo, ſia relativa alla capacità, che eſſo ha di riceverlo, e di ritenerlo. Ciò ſuppoſto io dico, che il modo di rendere cauſtico qualſiſia corpo conſiſte

nell'

e corroſive vengano applicate a' corpi non orga-
niz-

---

nell' accreſcere in eſſo la capacità di aſſorbire una maggiore quantità di fuoco principio ; e che l' azione de' cauſtici ſia tanto più forte , quanto da un altro intermedio ſi diminuiſce queſta loro capacità, e per conſeguenza quanto più ridondante ſi rende quel fuoco , che da eſſi ſi ſvolge , e quanto più efficace è la ſua azione ſu le parti di que' corpi , co' quali s' incontra .

BOYLE , NEUMANN , BARONIO , PARMENTIER , WALLERIO , ed altri , ſono anch' eſſi di parere , che la cauſticità dipenda dalla materia del fuoco. Ma ſe queſti celebri Chimici ſotto il nome di fuoco intendono il flogiſto di STHALIO , s' ingannano certamente ; imperciocchè 1) ſe la cauſticità dipendeſſe dal flogiſto , quali corpi ſarebbero più cauſtici del Fosforo , del Piroforo , dello Spirito di vino , degli Eteri ; degli Olii , de' Bitumi ; e dell' aria infiammabile , i quali certamente non ſono tali ? 2) la proprietà del flogiſto è di diſtruggere la cauſticità delle ſoſtanze saline , come lo dimoſtrano i riſultati dall' unione degli acidi con lo ſpirito di vino; 3) ſe il flogiſto foſſe quello, che rende i corpi cauſtici, l' Arſenico calcinato ſarebbe men cauſtico del ſuo regolo, e la calce viva ſtando lungamente eſpoſta all' azione del fuoco , in luogo di divenire più inerte , BAUME' *Chym.* I. *p.* 188 SAGE *Elem. de Mineralog.* II. *p.* 119. WENZEL *Werwandſch. der Koerper p.* 283. FAVIAS DE SAINTFOND , *Recherch. ſur la Puzzolane p.* 67. diverrebbe più cauſtica .

Ma ſe ſotto il nome di fuoco s' intende il fuoco elementare aderente ai corpi in uno ſtato diverſo da quello , che forma il flogiſto , come pretendono MEYER , BAUME' , POERNER , ed altri , confeſſo il

vero ,

nizzati, ovvero non attinenti al regno animale, e
a 4 ve-

vero, che una tale dottrina non mi ſembra certamente nè ributtante, nè ſcreditata.

Io non voglio qui ripetere quello, che ſi dirà agli articoli COMBUSTIONE. FIAMMA. FLOGISTO, e FUOCO; ma attenendomi nel preſente articolo a ciò, che ſoltanto riguarda la cauſticità, paſſo ad eſaminare i principali argomenti, che ſi poſſono addurre contro l'eſiſtenza del fuoco ne'corpi cauſtici. Si vuole adunque.

I. Che la cauſticità della calce, e de' ſali alcalini dipenda unicamente dal trovarſi ſpogliati di tutto quell' acido aereo, che contenevano; e ſia d' uopo ricorrere alla materia del fuoco per iſpiegare la loro maniera di eſſere, e di operare.

A queſta obbiezione ſi riſponde domandando in qual modo ſi decomponga la calce aereata, e quali ſieno gli intermedii decomponenti? A tale domanda la comune riſpoſta è, che coteſti intermedii ſieno il fuoco, e gli acidi; e di fatti per ottenere una terra calcare pura, ovver libera da ogni porzione d'acido aereo dobbiamo ricorrere al fuoco (V. CALCE TERREA); mentre uſando a tal uopo gli altri acidi, ſi eſpelle bensì dalla calce il ſuo *gas*, ma nello ſteſſo tempo ſi uniſce coll'acido, nè ſi ottiene puro, quale ſi deſidera. Se dunque il fuoco è neceſſario per ottenere una terra calcare pura, chi mi aſſicura, che queſt' intermedio non ſi combini in parte colla medeſima calce? Se il fuoco è un reagente, come ſono gli acidi, dobbiamo dire, che ſiccome un acido ſi uniſce colle terre aſſorbenti, e coi ſali alcalini, quando espelle da coteſte ſoſtanze l'aria fiſſa, che eſſe contengono; così anche la materia del fuoco ſi combini colla terra calcare nell' atto ſteſſo, in cui la converte in calce pura. E perchè ciò ſia vero, io domando nuovamente, onde naſca quel forte grado di calore, che ſi produce dall' unione dell' acqua colla calce cauſtica?

vegetabile, danno prove assai manifeste di quel modo

---

stica? Avvi forse in natura un ente diverso dal fuoco, che produca calore? E' pure fuoco quello, che risveglia un grado sensibile di calore, quando un alcali caustico si unisce con un acido? *Nonne igitur materia caloris calci adfigitur, quae alcali caustico semper inhaeret, nam acidis simplicibus solutum nunquam non calorem excitat*, BERGMANN *de praecipit. metallicis* §. VI. B.

II. Se s' immerge il termometro ne' caustici più violenti, non succede nel liquore il minimo grado di rarefazione; e da ciò si può concludere, che il preteso fuoco de' caustici non è più abbondante, nè più puro, nè più libero, nè più operativo di quello di tutti gli altri corpi.

Il fuoco ospitante ne' corpi anche caustici non è fuoco libero, ma combinato, e in tale stato non può agire sul termometro. La questione è intorno all' esistenza del fuoco ne' suddetti corpi, e questa è dimostrata.

III. Il calore prodotto dall' unione degli acidi co' sali alcalini non proviene dallo svolgimento del fuoco in essi ospitante, ma dalle scosse, e dalle confricazioni tra le parti solide de' caustici, e quelle de' corpi su quali agiscono.

All' articolo CALORE si è detto, e dimostrato, che il calore non dipende dall' attrito, ma da una maggiore potenza o capacità di contenere la materia del calore, o l' elemento del fuoco. Le confricazioni non sono la causa, ma soltanto l' effetto di quella disposizione di abbracciare, e ritenere l' elemento del calore.

IV. Che la terra calcare aereata possa contenere tanta quantità di fuoco fisso, quanta ne contiene la calce caustica, e che ambedue unite ad un acido produrrebbero lo stesso grado di calore, se l' aria fissa non

modo di operare, che è loro proprio, mediante il mo-

---

non raffrenasse quello, che altresì dovrebbe eccitare la materia del fuoco sprigionata dall acido,

Se ciò fosse vero, tra tante sperienze fatte finora intorno alla calce, ve ne sarebbe alcuna, onde constasse che nella calce aereata annidi realmente quella quantità di fuoco, che esiste nella calce caustica; e che l'aria fissa si possa svolgere colla materia del fuoco senza soggiacere a cangiamento veruno. Ma di tali sperienze non ne abbiamo neppure una sola. Quindi io credo, che la materia del calore faccia nella calce caustica le veci d'un acido debole, e che questo nella calce aereata faccia le veci del fuoco; e che siccome non può lo stesso corpo saturarsi nello stesso tempo da due acidi diversi; così neppure la calce può unirsi nello stesso tempo, e al fuoco, e all'acido aereo, ma che accostandosi l'uno, l'altro si svolga; e nell'atto in cui si svolge la materia del calore produrre si debba un sensibile grado di calore. Ciò, che si è detto della calce caustica, dire si deve anche dei sali alcali caustici, mentre anche questi producono calore, quando si uniscono ad un acido.

V. In fisica non è dar ragione d'una cosa ogniqualvolta che, per quanto è permesso alla mente umana, si può andare più oltre, come succede nel caso presente, restando sempre a sapere, come il fuoco sia dotato esso pure di causticità, e in che consista questa qualità.

E' verissimo, che in Fisica niuna cosa debbasi maggiormente evitare, quanto quella, che si chiama *petitio principii*. Ma lo stesso si può dire anche intorno al principio generale della tendenza; imperciocchè siccome per dare una giusta idea delle chimiche operazioni non basterebbe ricorrere al solo, e generale principio dell'attrazione; così anche la sola tendenza delle parti d'un corpo su quelle d'un altro, non può

movimento, l' effervescenza, e talvolta anche il calore,

---

può bastare per darci chiaramente a divedere cosa sia un caustico, e da quale principio dipendano i suoi effetti, e le particolari sue proprietà. Tutte le dissoluzioni, tutte le precipitazioni, la solidità, l'estensione, ed il peso specifico d'ogni corpo, sono effetti, che dipendono dalla tendenza; ma in che consista quella tendenza, che può, e deve caratterizzare un corpo caustico, è una questione, alla quale io rispondo, che la causticità è una proprietà d' alcuni corpi dipendente da una determinata combinazione dei loro principj, per cui si abilitano a ricevere, e a ritenere la massima quantità di materia calorifica, la quale repentemente da essi svolta nell' atto, in cui dal contatto con altri corpi si altera l'unione degli accennati principii, e con essa la capacità di ritenerla, fulmina impetuosamente i detti corpi, i quali non potendola assorbire, si arrendono alla di lei forza capace di toglier loro il flogisto, cioè di scomporli, e di distruggere la naturale loro tessitura. Il momentaneo scomponimento di dette parti, che produce un corpo arroventato, o la luce concentrata nel foco d'uno specchio ustorio, dipende parimente dal fuoco delle parti medesime reso ridondante dall' azione del fuoco applicato. Dunque la causticità è una proprietà dipendente 1) dalla materia calorifica de' corpi caustici; 2) dal modo, con cui da essi si svolge, e 3) dalla disposizione e particolare natura di que'corpi, su i quali può agire il fuoco svincolato e ridondante. Ma per meglio comprendere ciò, che si è detto finora intorno ai corpi caustici, conviene riflettere alla natura, ed agli effetti di quel caustico, che chiamasi *Pietra infernale*. Questa è un composto d'acido nitroso, e di argento calcinato. La calce metallica non è caustica, nè l'acido nitroso è di sua natura così caustico, come è il risultato dall' unione di queste due sostanze, perchè la capacità dell' acido, e molto

meno

calore, che eccitano in cotesti miscuglj: e siccome dopo, che sono svaniti questi segni di reazione, si trova, che tutte le parti integranti del corpo, su cui hanno agito, restano separate le une dalle altre;

---

meno quella dell'argento calcinato non è tale di poter assorbire quella quantità di fuoco, che può ricevere l'aggregato di uno, e dell'altro corpo. Ma sebbene da tale combinazione ne risulti un composto sommamente caustico, non ha però esso azione alcuna su le pietre; ma soltanto su le parti solide, e fluide de' vivi animali.

Ne segue adunque 1) che la causticità dipenda dalla tendenza del fuoco su le parti di que' corpi, che da esso possono ricevere e ritenere la massima quantità.

2) Che l' azione de' caustici dipenda dalla tendenza di questa materia calorifica su certi corpi.

3) Che gli effetti de' caustici debbansi attribuire alla forza combinata del fuoco applicato, e del fuoco svincolato dalle sostanze, su le quali agisce il corpo caustico.

4) Che un corpo sia tanto più caustico, quanto più abbonda di fuoco principio, e quanto più forte è l' azione di questo fuoco svincolato su le parti di que' corpi, su le quali è in istato di agire.

5) Che tutta l' arte di produrre un caustico consista nel disporre un corpo a combinarsi colla massima quantità di fuoco puro.

6) Che la dottrina di LEMERY e di MEYER, qualora si rettifichi, sia la più perfetta, e la più idonea a spiegare l' origine, e gli effetti de' corpi caustici.

7) Che MEYER non è stato inteso da quelli, che confondono il fuoco col flogisto, ed il flogisto col fuoco caustico, nè conoscono le varie combinazioni del fuoco elementare.

ere, e combinate con quelle della sostanza corrosiva, cosicchè le prime si presentino disciolte, ed unite colle parti delle seconde, per tale motivo si è dato a queste corrodenti sostanze, rapporto agli effetti, che producono nei lavori di Chimica, il nome di *Dissolventi*, e di *Agenti chimici*.

Da tutto questo segue, che l' azione de' veleni corrosivi, de' caustici, e de' dissolventi sia essenzialmente la medesima; che a tutte queste sostanze convenga in generale il nome comune di caustico; e che questa causticità altro non sia, che la forza dissolvente, con cui le dette sostanze tendono a combinarsi, e ad unirsi colle parti degli altri corpi. E diffatti esaminando lo stomaco, e gl' intestini degli animali, che hanno preso qualche veleno corrosivo, e le piaghe di coloro, a cui sono stati applicati i caustici, si vedrà, che le materie animali sono state più o meno corrose, consumate, e disciolte: e dall' altra parte se si esamina il veleno, ossia il caustico, dopo che ha prodotti questi effetti, si troverà, che esso è realmente combinato colle sostanze oleose, saline, acquose, gelatinose, e terree di quelle parti organizzate, sulle quali ha operato, e formando un nuovo composto, nella guisa appunto come avviene all' acqua forte, la quale dopo aver agito su d' un pezzo di Ferro, lo lascia corroso, e disciolto; poichè le parti acide dell' acqua suddetta si sono unite con quelle del Ferro, e da tale unione nacque una nuova composizione.

La causticità dunque, e la forza dissolvente di tutti gli agenti chimici, essendo una sola, ed

an-

anche la proſſima cauſa di tutte le decompoſizioni, e combinazioni, che ſi fanno ne' lavori della natura, e nelle chimiche operazioni, ſi vede chiaramente, quanto importante ſia d' aver una chiara, e diſtinta idea di tutto ciò, che riguarda tale cauſticità, e di ſapere in che eſſa conſiſta, e di conoſcere ciò, che la può rendere più forte, o più debole, e farla naſcere, o ſcomparire intieramente in un corpo. Ma trattandoſi d' un oggetto, che riguarda i primi movimenti dell' univerſo, ſi vede bene, eſſere quaſi inacceſibile alle forze dell' umano intelletto, onde non ſi poſſono in una materia, come è queſta, formare che congetture, le quali però non mancano d' eſſere vantaggioſe, eſſendo atte ad unire un gran numero di fatti, e darci a dividere la molta analogia, e i rapporti, che hanno tra di loro.

I Fiſici non ſi ſono mai occupati a ricercare la cauſa della cauſticità, ſe non dopo che alcuni hanno principiato a ragionare ſu i gran fenomeni, che ci preſenta la Chimica. L' idea più naturale, e che a noi primieramente ſi preſenta, ſarebbe d' attribuire queſta qualità alla preſenza della materia del fuoco, a cagione di quell' analogia, che paſſa tra gli effetti del fuoco in azione e quella de' cauſtici, o agenti chimici. Queſta è appunto quella, che fu adottata al principio, e che lo è generalmente anche a dì noſtri da que' Chimici, che bramano ſtabilire un ſentimento certo, e deciſivo ſu tale oggetto. La bella teoria di STAHLIO ſopra il flogiſto, e ſopra gli effetti del fuoco, conſiderato come uno de' principj de' corpi combu-

ſti-

ſtibili, ha contribuito molto a confermare queſta idea. Diffatti le proprietà del fuoco dimoſtran chiaramente, che queſto elemento poſſiede la cauſticità nel maſſimo grado, e che non âvvi tra tutti i cauſtici il più potente di queſto; imperciocchè, dopo che ſi è provato, che queſta soſtanza attiva ſi fiſſa più, o meno intimamente in qualità di principio, in un gran numero di corpi compoſti, pronta ſempre a riprendere facilmente la ſua attività eſſenziale in tutto, o in parte, ſecondo le circoſtanze; nulla è di più naturale, che d' attribuire alla preſenza, ed all' azione delle particole ignee la cauſticità, che ſi vede in differenti ſoſtanze. Finalmente è anche aſſai poſſibile, anzi molto probabile, che il fuoco contribuiſca direttamente colla ſua propria cauſticità a quella di certi corpi, e in certe circoſtanze, come ſi dirà in ſeguito più chiaramente. Così diffatti la penſa LEMERY dicendo, che la cauſticità della calce, degli alcali, degli acidi dipende dalle particole ignee introdotte, ed annicchiate tra le parti di coteſte ſoſtanze. Ma queſto Chimico veramente eccellente e bravo operatore, aveva il difetto di voler ſpiegare ogni coſa con ſomma facilità, e per queſto appunto erano le ſue ſpiegazioni imperfette, ed appoggiate alle prime idee, che in lui naſcevano dalle ſemplici apparenze.

La spiegazione della cauſticità col mezzo delle particole ignee, che LEMERY ſupponeva rinchiuſe nelle ſoſtanze cauſtiche, ſarebbe rimaſta nel numero di quelle congetture, le quali non essendo appoggiate ad un numero ſufficiente di prove

ve e di eſperienze incontraſtabili, non hanno, che un' apparenza di verità, che ad alcuni Fiſici ſembra baſtante, ſe il Sig. MEYER ottimo Chimico d' *Oſnabrück*, ed un uomo, che non ſi laſciava facilmente perſuadere, non aveſſe intrapreſo di metterla nel rango di quelle grandi teorie, che ſi poſſono adottare, e difendere, e che fanno molto onore a quelli, che ſono i primi a corredarle di tutte quelle prove, delle quali ſono ſuſcettibili. Il Sig. MEYER ha in ciò fatto tutto quello, che far ſi potea. Un' eſatta ricerca delle proprietà delle pietre calcari, dei fenomeni, della calcinazione, degli effetti della cauſticità della calce viva, e di quella ancora, che eſſa comunica ai ſali alcalini fiſſi, e volatili, e della maniera, con cui queſti ſali acquiſtano, o perdono la loro cauſticità, ed oltre ciò un gran numero di fatti, e di nuove chimiche ſperienze ben ordinate, ed unite ad un profondo raziocinio, formano nell' opera del Sig. MEYER la baſe d'un ſiſtema, di cui egli s'è fatto autore. Coteſto ſiſtema fondato ſulla dottrina di LEMERY conſiſte nello ſtabilire, non eſſervi in natura, che una ſola ſoſtanza eſſenzialmente cauſtica, la quale ſecondo lui è la materia del fuoco, o la luce; che da queſta dipenda la cauſticità di tutti que' corpi, che hanno una tale proprietà; e che queſta forza ſi diminuiſca, o ſi accreſca a proporzione, che la materia del fuoco da eſſi ſi ſepara, o ad eſſi s'uniſce. Quello, che il Sig. MEYER ha aggiunto alla dottrina di LEMERY, conſiſte in ciò, che non è già il fuoco puro quello, che s' uniſce coi corpi, e forma il principio

della

della causticità, ma il fuoco legato fino a un certo segno con una materia di natura acida, con cui viene a formare una specie di composto, in cui la materia del fuoco, senza aver la forza del fuoco libero e puro, si trova in istato di caustico, e di potere comunicare questa medesima proprietà a varj corpi, co' quali si può unire: questo è quello, a cui diede il nome di *Acido pingue* o di *Caustico*. Ma ciò, che nelle ricerche di MEYER è più seducente, è il vedere con quale attenzione abbia egli nelle sue sperienze osservato il passaggio del suo caustico da una combinazione ad un'altra, e con esso le nuove proprietà, che acquistano i corpi, quando lor s'unisce, o quando dal medesimo si lasciano, e s' abbandonano, come fece STAHLIO col suo flogisto, ossia col fuoco fisso.

Un sistema da una parte fondato sopra effetti naturali, e che da ognuno sì ignorante, che dotto si può comprendere: e dall' altra parte spalleggiato da un lavoro chimico ben eseguito, e profondo, come è quello del Sig. MEYER, doveva infallibilmente guadagnare ad esso un gran numero di seguaci, tra i quali oltre la maggior parte de' Chimici tedeschi, contasi anche il Sig. POERNER, e tra quelli della Francia il Sig. BAUME', a cui è talmente piaciuto, che gli servì di norma per render ragione di tutto quello, che trovasi nella sua Chimica sperimentale. Volendo però il Sig. BAUME' dare a cotesta teoria una maggior estensione, non si è ristetto a ciò, che disse il Sig. MEYER; e non riguardando il sale caustico,

come

come la causa prossima della Causticità, nè considerandolo come un composto di fuoco legato sino a certo segno con un acido particolare, rigetta l'acido pingue, e si dichiara, che il fuoco medesimo, come fuoco, è il solo caustico, ed il principio della causticità, e che quest' elemento trovasi in tutte le combinazioni, principiando dalle più grossolane, come sono quelle degli olj, de' carboni, de' metalli, e d' altre simili, sino allo stato di fuoco puro, o quasi puro, in cui si trova ne' caustici più potenti; come p. e. negli acidi minerali, nella calce viva, nei sali alcalini caustici, ed altri corpi. Siccome diffatti il fuoco per tutto è sparso, così supponendolo diversamente combinato, si può render ragione con grande facilità d' una gran parte dei fenomeni della Chimica. Così p. e., se le pietre calcari, di dolci, e non caustiche, che erano nello stato loro naturale, diventano sostanze acri, caustiche, ed attive, quando sono state esposte per qualche tempo all' azione del fuoco, dice il Sig. BAUME', seguendo la dottrina di LEMERY, che un cambiamento così sorprendente dipenda dall' introduzione delle parti del fuoco in quelle della calce, e per conseguenza, che la causticità della calce viva, il calore, che ne nasce dalla sua unione coll' acqua, le sue proprietà saline, ed altre simili, attribuire si devono al fuoco puro, combinato colla terra calcare nell' atto della sua combustione. Così anche, se i sali alcalini si rendono caustici, e deliquescenti, dopo che sono stati mescolati colla calce viva, e se questa perde la sua causticità a misura, che ac-

 cre-

cresce quella degli alcali, il Sig. BAUME' vuole col Sig. MEYER, che ciò provenga perchè gli alcali s' imbevono di tutto quel caustico, o di quel fuoco quasi puro, che in se avea la calce. Se gli acidi minerali sono molto caustici, ciò nasce parimente dal caustico di MEYER, o dal fuoco quasi puro del Sig. BAUME'. Se si addimanda a' suddetti Chimici, per qual ragione gli acidi, i quali sono assai caustici a cagione del caustico, o del fuoco puro ad essi aderente, combinandosi colla calce, e cogli alcali, la causticità de' quali devesi parimente attribuire alla stessa materia del fuoco, formano un composto privo quasi d' ogni causticità; rispondono tosto, che il caustico, o il fuoco puro si separa da loro in detta combinazione: e per prova di ciò adducono il calore, che si osserva nel tempo della loro reazione. Il Sig. BAUME' trovò anche un altro mezzo per sortire da un tal imbarazzo col dire, che siccome il fuoco è capace di combinarsi in varj modi, ciò avvenga perchè esso si trova negli acidi, e negli alcali, in uno stato di combinazione diverso da quello, che ha ne' medesimi acidi ed alcali liberi.

Siccome non si dà sostanza caustica alcuna, che non abbia un sapore assai irritante; e i caustici più potenti sono quelli, che eccitano su l' organo del gusto una sensazione più forte: è molto probabile, che la causticità, ed il sapore non siano essenzialmente che una sola, e stessa qualità, come ho già detto in più luoghi; ed allora è appunto, che potendosi essa aumentare, o diminuire,

re,

re, e con ciò passare per tutti i gradi d' attività, acquista il nome di *Causticità*, se è capace di cagionar dolore; e se la sua forza non giunge più oltre, che a produrre una sensazione bensì, ma non dolorosa, prende il nome di *sapore*. Se poi dall' altro canto il fuoco, giusta il sentimento dei Signori MEYER, e BAUME', è in natura l' unico caustico, ne segue, che questa materia è la sola, che è dotata di sapore, e che sia capace di comunicare una tale proprietà a tutti gli altri corpi, che d' essa sono suscettibili. Il Sig. BAUME' non ha tralasciato di mostrare la verità di questo principio, di cui egli s' è servito per ispiegare moltissimi fenomeni, e molte proprietà di varj corpi. Così p. e. il sapore più o meno sensibile delle sostanze saline, il quale forma il distintivo loro carattere, proviene secondo il parere del Sig. BAUME' dalla materia del fuoco più, o men puro ospitante in tutti i sali, e da cui dipende ogni sapore. Con tali principj così fecondi alla mano non è certo difficile di spiegare qualunque fenomeno.

Ma la teoria di LEMERY rinnovata da MEYER, quantunque da essi cotanto illustrata, ed abbracciata da molti, ebbe poca durata, dacchè il Dottor BLACK Medico Scozzese ha fatto una di quelle scoperte principali, che servono d' epoca nella storia delle scienze, e che trovasi del tutto contraria alla dottrina del Chimico d' *Osnabruck*. Ma quello, che maggiormente sorprende, egli è, che quantunque questi due celebri Chimici abbiano avuto lo stesso soggetto delle loro ricerche; i risultati delle loro teorie sieno totalmente opposti

 l' uno

l' uno all' altro. Ecco perciò quanta attenzione debbasi impiegare nell' esaminare tutte le circostanze degli esperimenti, che s' intraprendono nella Fisica, e quanta moderazione usare si debba rapporto alle conseguenze, che da esse si possono ritrarre per lo stabilimento di proposizioni generali.

Poichè la calce, e i sali alcalini sono soggetti nella loro causticità ad un notabile aumento, e diminuzione, e a comunicarsi e togliersi scambievolmente cotesta proprietà, sono esse appunto le vere materie, che devonsi esaminare, per acquistare nuove nozioni generali intorno alla causticità istessa. Questa circostanza è stata ben conosciuta dai Signori MEYER, e BLACK, e certamente per tale motivo si sono indotti a preferire queste materie a tutte le altre, e a prenderle per oggetto delle loro ricerche. Si è veduto quali sieno stati i risultati di quelle di MEYER. Quindi altro non rimane, che di parlar di quelle del Dottore Scozzese.

Le ricerche del Sig. BLACK gli hanno fatto scoprire, che le terre, e le pietre calcari nel loro stato naturale erano saturate d' acqua, e di gran quantità d' una sostanza volatile, ed elastica; che l' effetto della calcinazione di queste pietre era di levar loro la detta acqua, e sostanza volatile, chiamata primieramente *Aria fissa*, e che le pietre calcari acquistavano maggior causticità, e tutte le altre qualità della calce viva, a misura che restavano spogliate più esattamente dalla suddetta materia volatile. Le sperienze del Sig. BLACK provano di più, che gli alcali fissi, e volatili, finchè non

hanno

hanno sofferto alcuna alterazione per parte del fuoco, o della calce, sono saturate in gran parte di questa medesima materia volatile; che tale saturazione li rende atti a cristallizzarsi ed a diminuire moltissimo quella causticità, di cui sono suscettibili; che se vengono mescolati in una porzione conveniente colla calce viva, restano spogliati dalla medesima della materia del *gas*, di cui essa si satura. Da ciò ne nasce, che la calce viva avente tutta la sua causticità dalla privazione della suddetta materia riprende con essa tutta la dolcezza, e le altre qualità di pietra calcare non calcinata, e che da un' altra parte gli alcali fissi, o volatili privati di questa medesima materia dalla calce acquistano il maggior grado di causticità, o la maggior deliquescenza, che possono avere.

La sostanza singolare, che produce un effetto così chiaro nella causticità della calce, e degli alcali, si rende non solamente assai sensibile per le suddette esperienze, ma anche palpabile, e visibile, quando si fa passare da uno misto all' altro. Se si calcini la pietra calcare in vasi chiusi, come hanno fatto i Signori HALES, BLACK, JACQUIN, ed il Duca di ROCHEFOUCAULT, si può raccogliere in un recipiente la sostanza volatile, che il fuoco le toglie. Allorchè si dissolvono per via di qualunque acido le materie, che ne contengono molta, come sono le pietre calcari non calcinate, e gli alcali non caustici, essa diventa sensibilissima pel gran bollimento, e per la effervescenza eccitata nello svilupparsi da tali sostanze. Si può ritenere, e rinchiudere così pura in una botti-

glia per ſottoporla dappoi a tutte le prove, che ſi vuole, come ha fatto il Sig. PRIESTLEY, e come ſi è veduto più diſtintamente all' articolo ARIA. Ma ſe anche non foſſe poſſibile di rinſerrare una ſoſtanza in un vaſe, da ciò non ſeguirebbe che falsa e dubbioſa foſſe la ſua eſiſtenza, comprovata altresì da altri fatti certi, e convenienti. Ciò nondimeno vi fu alcun preſuntuoso bensì, ma nella chimica poco, o nulla addeſtrato, il quale ebbe il coraggio di prevalerſi di queſto miſero metodo di ragionare, quando ſi mise a combattere il flogiſto di STAHLIO, dichiarandolo per un ente favoloso, e immaginario. Checchè ſia però rapporto al flogiſto, ciò non ſi può intorno all' aria fiſſa in verun modo aſſerire, dacchè ſiamo in iſtato di raccoglierla in un vase quando a noi piace.

Dall' altra parte non è meno dimoſtrato co fatti alla mano, che la calce, e gli alcali ſono forniti di tutto la loro cauſticità, quando ſono ſpogliati del ſuddetto *gas*; e che la perdono, quando dal medeſimo ſono ſaturati (*). Queſta grande ſcoperta ha fatto perdere il credito all' ipoteſi fondata ſu le *particelle ignee nel Cauſtico*, e ſul *fuoco puro*,

(*) Vogliono alcuni, che la calce, e i ſali alcalini applicandoſi al corpo umano perdano la loro cauſticità ſaturandoſi di quell' aria fiſſa, che contengono le ſoſtanze animali. Ma ſe ciò foſſe vero, come agirebber molti altri cauſtici, cioè il fuoco, il ſublimato corroſivo, il butiro antimoniale *ec.*, e per qual cagione ceſſerebbero di operare?

*puro, o quasi puro*, con gran dispiacere di quei Chimici, che se ne servivano così comodamente per ispiegare i fenomeni della Causticità.

Alcuni di questi per evitare la difficoltà di rispondere all' ardua questione, rapporto alla cagione della causticità, si sono contentati di disputare sul nome d' aria fissa, che realmente davasi mal a proposito al *gas*, di cui si tratta, e che si voleva esser comune ad altre sostanze aeriformi, che parevano d' una natura differente. Da tale confusione hanno cavato il vantaggio per attaccare lestamente questa grande scoperta, rappresentandola come cavata da HALES, sebbene in ciò specialmente fosse differente, per non essere stato da questo eccellente Fisico applicata alla teoria della causticità. Abbiamo già detto all' articolo ARIA quale risposta ad una tale obbiezione sia data, e cosa si abbia a rispondere alle altre obbiezioni contro le nuove scoperte intorno alle nuove specie d' Aria, e le loro proprietà. Altri seguaci del fuoco, riguardato come causa immediata della causticità, hanno preso il partito di negare molti fatti, su i quali fondata è la teoria del Dottor BLACK. Ma la maggior parte de' Fisici, i quali si sono occupati a mettere in più chiaro lume cotale teoria, l' hanno resa più che certa colla scorta di nuove, e fondate sperienze. Tra questi ultimi merita in primo luogo di essere nominato il Sig. LAVOISIER (*) uno de' Chimici dell' Accademia



(*) Dopo BLACKIO allor Medico in *Glasgow*, il pri-

delle Scienze. Questo valente contemplatore della natura s' è data tutta la pena di verificarla colla misura, e colla bilancia alla mano, in presenza de' Commissarj della Reale Accademia a ciò deputati (I).

E' cosa adunque pienamente dimostrata, che lo stato caustico, e non caustico della calce, e de' sali alcalini non dipenda dalla presenza o dal difetto d' una riguardevole quantità di mollecole ignee di un caustico (*), o di fuoco quasi puro, ed ospi-

primo.. che intraprese nuove, ed analoghe ricerche, fu DAVIDE MACBRIDE *experim. physic. upon the following subiectes*, indi ENRICO CAVENDISH *Three papers containing exper. on facticius air Philos. Transact.* LVI. *p.* 141., poi TOMMASO HENRY *Observ. and experim. on the preparation, calcination and medic. uses of Magnesia alba*, e finalmente GIUSEPPE PRIESTLEY *Observ. on different kindes of Air. Directions for impregnantie Water with fixed air*, alle quali scoperte aggiunse anche le sue il Sig. LAVOISIER *Opusc. physic. & chimiq.* 1774.. Ciò nondimeno vi sono stati alcuni, i quali sonosi preso l' impegno di difendere la dottrina di MEYER, tra i quali annoveransi GIO. CRIST. WIEGLEB *Vertheidung der Mayerischen lehre von dem acido pingui* ec. H. M. CRANTZ *Exam. chemicum doctrinae mayeranae de acido pingui, & blakianae de aëre fixo respectu calcis rectificatio*, ed altri ancora.

(I) I Signori de TRUDAINE, le ROI, CADET, ed io; (V. l' Opera di LAVOISIER intitolata *Opuscules physiques, & Chimiques*, ed il ragguaglio statone fatto all' Accademia da' suddetti Commissarii registrato in quest' opera.

(*) All' articolo FUOCO si vedrà, quale sia la mia idea intorno alla natura del *Fuoco caustico*. Sotto questo nome

ospitante più in un corpo, che in altro; ma dalla se-

---

nome io intendo la materia del fuoco non semplice, e pura, ma combinata col principio salino di molti corpi, il quale quanto è più semplice, tanto più pregno, e più ricco è di fuoco. Il caustico di MEYER è fuoco combinato parimente con una sostanza salina; e in tale stato crede egli, che passi dal fuoco nella calce, e da questa ne' sali alcalini. Ma il mio parere non è questo. Sotto il nome di *fuoco* io intendo Fuoco puro, o almeno il più puro, che finora siasi scoperto; e questo a mio credere è quello, che si unisce colla calce, coi sali alcalini, cogli acidi, e con molti altri composti in una quantità relativa alla capacità, che hanno i corpi di riceverlo, e ritenerlo. Io non mi oppongo alla dottrina di BLACK; non sono seguace di MEYER; nè mi oppongo al flogisto di STHALIO; anzi concedo, che alcuni corpi per unirsi a quella quantità di fuoco, senza la quale non possono agire come caustici, debbano soggiacere alla perdita di tutta quell'aria fissa, che contenevano, e che eziandio ne' caustici annidi il flogisto; ma dico soltanto, che la materia del calore forma un principio prossimo, ed essenziale d' ogni caustico, che mutandosi in qualsisia modo la capacità, che hanno di ritenere quel fuoco, che hanno assorbito, questo si separi; e separandosi procuri di unirsi con quelle sostanze, che gli si accostano. La materia del fuoco svolta dall' acqua freddissima mentre s' agghiaccia, agisce sul Mercurio nel Termometro; la medesima se si scaglia in maggior copia, e con maggior impeto sul nostro corpo produce un sensibile grado di calore: e se questa medesima materia svolta dai corpi caustici agisce su le sostanze animali colla massima forza, produr deve gli stessi effetti, che essa produce nella combustione.

Questo è finora il mio parere molto analogo a quello del Sig. BAUME' intorno alla causticità, rimetten-

separazione, o unione d' una sostanza volatile aeriforme, e dall' acqua, che le collocano in uno stato d' una più, o meno perfetta, o imperfetta saturazione, giusta i principj di tutte le altre chimiche operazioni. Che potranno dunque opporre ad una tale dimostrazione i Chimici partigiani del fuoco? Diran forse (1), che anche questo *gas* altro non è che aria, ed un fuoco quasi puro?

Questa risposta sarebbe buona se la calce, e gli alcali diventassero tanto più caustici, quanto maggiore fosse la quantità di questo *gas* pregno di *caustico*, o di *fuoco quasi puro*, che ad essi s' unisce; e bisognerebbe anche provare, che questa sostanza, che spegne il fuoco, contenga realmente più di questo fuoco attivo, che gli altri corpi. Ma la cosa è tutta al contrario, come s' è veduto. Questa supposizione pertanto proverebbe piuttosto, che il *fuoco quasi puro* non è in conto alcuno la causa immediata della causticità, perchè altrimenti ne risulterebbe, che la forza di questa qualità sminuirebbe col crescere della sua causa produtrice, e s' aumenterebbe a misura, che questa venisse scemata;

---

tendomi però sempre a migliori dottrine, ben consapevole quanto le nostre opinioni sieno soggette agli errori, e quanto contrario ai progressi delle scienze, ed al conoscimento del vero sia il voler difendere un parere, la cui insussistenza sia dimostrata da fatti certi, e costanti.

(1) *Chimica sperimentale, e ragionata. Appendice su l'Aria-fissa.*

mata; cose tutte, che difendere, e sostenere non si possono in verun modo. Sarebbe mai possibile, che il Partito per il *caustico*, o per il *fuoco quasi puro* s' innoltrasse a dire, che lo stato del caustico nella calce, e ne' sali alcalini sia diverso da quello, in cui forma una parte del *gas*? Certamente io nulla avrei su di ciò a rimostrare, e sarebbe lo stesso, che opporsi agli *epicicli*, o ai cieli cristallini immaginati dai seguaci del sistema Tolemaico, ogniqualvolta si presentava nel corso degli astri un fenomeno nuovo, e contrario al loro sistema.

A tanti fatti, e prove così evidenti, le quali dimostrano, che la causa immediata dell' effetto della causticità non dipenda dalle particelle del fuoco più, o meno unite o libere, sarebbe superfluo di aggiungerne delle altre meno forti, se l' oggetto, di cui si tratta, non fosse per la teoria della Chimica di tanta importanza da non poter ommettere cosa alcuna relativa a tal oggetto. Ecco dunque il motivo, per cui mi trovo costretto ad aggiungere a tale materia alcuni altri riflessi applicabili non solamente alla causticità della calce, e de' sali alcalini, ma eziandio a tutti gli altri corpi suscettibili di causticità, i quali dimostrano maggiormente, che la causa di cotesta proprietà, o dello stato ad essa opposto, dipenda realmente dai diversi stati di saturazione.

La prima osservazione, che farò, avrà per oggetto il paralello trà le proprietà delle sostanze le più caustiche, e tra quelle del fuoco. Io dico dunque, che se l' azione de' caustici non è, propriamente parlando, azione loro, ma quella del fuo-

co

co ad essi unito, quanto maggior sarà la loro causticità, più ancora saranno le loro proprietà analoghe a quelle del fuoco, quando si voglia, che la causticità nasca da un fuoco più abbondante, più libero, e più puro ne' corpi caustici, che in quelli, che non sono tali. Da un' altra parte la proprietà più distintiva del fuoco libero, ed operante è quella di riscaldare, e di rarefare i corpi, su i quali agisce. Ciò posto il *Caustico*, o il *fuoco quasi puro* de' caustici dee necessariamente produrre gli effetti del fuoco libero, ed operante in modo tanto più sensibile, quanto maggiore sarà la causticità, di cui sono dotati: Ma l' esperienza ci dimostra il contrario. S' immerga un termometro negli alcali caustici, negli acidi vetriolico, o nitroso i più concentrati e corrosivi, nelle dissoluzioni d' Argento, di mercurio, di butiro d' Antimonio, in una parola ne' caustici più violenti, che diansi. Non succederà nel liquore del termometro il minimo grado di rarefazione (*), appunto come se fosse lasciato stare nell' aria, o che fosse stato immerso nell' acqua, nell' olio, o in qualunque altro liquore dolce del pari, o poco caustico. Si può dunque conchiudere da ciò, che il preteso fuoco de' caustici non è più abbondante, nè più puro, nè più libero, nè più operativo di quello di tutti gli altri corpi.

E'

(*) Il fuoco de' caustici non è fuoco libero; ma è combinato, e in tale stato non agisce su le parti di altri corpi, nè può produrre calore.

E' ben vero, che nel tempo, che i caustici, o dissolventi chimici esercitano la loro azione, viene ad eccitarsi in molte circostanze un grado di calore talvolta così gagliardo da poter giungere sino all' ignizione. Coloro, che riconoscono il fuoco per causa della causticità, non mancano di cavare un gran vantaggio da questo fenomeno, dicendo, che questo calore è un effetto sensibile del *Caustico*, o del *fuoco quasi puro*, che contengono i caustici o dissolventi, il quale non potendo esser parte del nuovo composto risultante dalla dissoluzione, si sviluppa, e fugge nello stesso tempo, manifestando in tal guisa la sua presenza nella maniera più evidente; e questa ( bisogna dire la verità ) è una delle prove più seducenti del loro sentimento. Io penso nulladimeno, che sembri tale soltanto a quelli, che si lasciano sedurre da un fatto particolare, senza esaminare in detto fenomeno gli effetti di una causa molto più generale.

E' un fatto dimostrato da infinite incontrastabili prove, che le scosse e le confricazioni de' corpi duri producono un calore, che talvolta giunge fino alla combustione. Si vede perciò che non v' è alcun corpo duro, che non si riscaldi di più o meno, e non diventi anche sfavillante a misura che sentono più, o meno le percussioni, le scosse, e le confricazioni. Ora questo è precisamente il caso, in cui si trovano le parti solide dei caustici, e quelle de' corpi, su' quali agiscono per via della reciproca reazione, che si fa nel tempo della dissoluzione, o nell' atto medesimo delle combinazioni fatte con violenza, e prestezza. Il calore dunque,

che

che ſi produce in tutte queſte chimiche operazioni, non è l' effetto della porzione del *fuoco quaſi puro*, o del *cauſtico*, che ſi ſuppone eſſer la cauſa immediata della cauſticità de' diſſolventi, ſiccome non lo è certamente in due ſelci (*) percoſſe violentemente l' una contro l'altra, che non hanno alcuna delle cauſtiche proprietà.

Il flogiſto, o il fuoco interamente legato, e combinato, che entra nella combinazione d' un così gran numero di compoſti, può ſenza fallo produrre, e produce realmente in molte operazioni di queſta ſpecie un effetto conſiderabile, poichè è capace di divenir fuoco libero, ogni volta che le parti de' corpi, che lo contengono, ricevono uno ſcotimento ſufficiente per cauſare l' incandeſcenza, e che può eſſerne ſeparato dall' intermedio dell' aria. Allora dunque creſce il calore, e la luce; e per queſta ragione la confricazione di due pezzi di legno produce non ſolo un calor bruciante, ma anche una gran fiamma, ed un vero incendio di durata; mentre quello di due ſelci non eccita, che un calore minore, ed una luce debole e paſſaggiera. Si dee però far rifleſſione, che queſt' accenſione del fuoco combinato è una coſa, che può accompagnare l' effetto della cauſticità, benchè ſiagli totalmente eſtranea. Ciò ſi concede anche dal Sig.

(*) E' veriſſimo, che dalla forte confricazione di due pietre ſi svolge talvolta una materia lucida, e colorita; ma queſta non è quel fuoco, che ſi svolge dai cauſtici.

Sig. MEYER, che con gran cura distingue il suo *caustico* dal flogisto; e dal Sig. BAUME', quando al suo supposto principio della causticità dà il nome di *fuoco quasi puro*; poichè il flogisto è un fuoco non puro, e talmente legato, che i composti, ne' quali in maggior copia si trova (come sono gli olj, i grassi, i carboni), sono appunto le sostanze le più dolci, e di comune consenso le meno caustiche. Il flogisto dunque non è in alcuno di questi casi la causa primaria del calore, che si produce dai corpi caustici, o dissolventi chimici, ma soltanto una causa cooperante, e capace di rendere il calore più forte, e più durevole.

Il vero mezzo di venir, per quanto si può, in cognizione della verità, quando si tratta di materie difficili, si è di mettere in vista sinceramente ciò, che favorisce anche l' opinione, che si combatte, e di andar in traccia di tutte le obbiezioni, di metterle sott' occhio in tutta la loro estensione; e questo appunto è il metodo di esaurire, e di porre in chiaro lume le materie più oscure, come è la presente. Io procurerò adunque di non passare sotto silenzio il fatto più favorevole al sentimento di quelli, che attribuiscono la causticità alla materia del fuoco.

Or appunto abbiamo veduto, che quando i caustici agiscono, si eccita ordinariamente un calore; ed ho esposto, come giusta il mio parere si possa spiegare quest' effetto senz' ammettere ne' caustici maggior quantità di fuoco, che negli altri corpi. Ma in detti casi âvvi una circostanza assai notabile, che non voglio in conto alcuno dissimu-

lare,

lare, avendo fatto anche in me ſteſſo molta impreſſione. Queſta conſiſte in ciò, che il grado di calore, che ſi produce, quando gli acidi ſi combinano cogli alcali ſalini e terrei, è molto differente, cioè relativo alla natura degli alcali cauſtici, o non cauſtici. E' certiſſimo, che il calore che ſi produce, quando un acido agisce ſopra un alcali fiſſo, o volatile non cauſtico, o ſopra la pietra calcare non calcinata è di poco momento, e che al contrario è più forte, quando i medeſimi acidi agiscono ſopra gli alcali cauſtici, o ſopra la calce viva. Ho ripetuto io ſteſſo moltiſſime volte queſte ſperienze, e ſono ſempre rimaſto ſorpreso dall' accennata differenza, e confeſſo che vedendo ſoltanto un calore appena ſenſibile quando io ſaturava cogli acidi gli alcali, e le terre calcari non cauſtiche, ed al contrario ſcorgendone uno aſſai abbruciante quando io ſaturava le medeſime materie nel loro ſtato di cauſticità cogli acidi medeſimi, mi ſembrava quaſi dimoſtrato da queſto ſolo fatto, che il fuoco foſſe la cagione immediata della cauſticità; ed io era quaſi sforzato a dire co' partigiani di queſta opinione, che la terra calcare non calcinata, e dolce non contiene maggior fuoco degli altri corpi, e per queſto produce pochiſſimo calore, quando ſi combina cogli acidi; ma quando eſſa ha provato l' azione d' un grandiſſimo fuoco durante la ſua calcinazione, allora ha ritenuto una parte di queſto fuoco, per cui acquiſta le ſue proprietà di calce viva, e diviene cauſtica. In una parola che queſto medeſimo fuoco è quello, che ſi ſvolge

(*)

(*) quando io combino questa calce viva con un acido, e che produce il calore violento, che provo. Questo calore io certamente lo sento, mi brucia. Come dunque resistere ad una prova così dimostrativa? Ma siccome la medesima differenza di calore ha luogo negli alcali caustici, e non caustici, io durava fatica a non esser d'accordo coi Sigg. MEYER e BAUME', cioè a non credere, che questi sali, non acquistando la causticità, se non dopo aver provato l'azione della calce viva, altronde non ricavino cotesta proprietà, che dal *Caustico*, o dal *fuoco quasi puro*, che abbondava nella calce per unirsi agli alcali; e ciò anche si manifesta dalla dolcezza, che la calce riprende, dappoichè ha in tal guisa comunicata la sua causticità, o il suo principio caustico agli alcali.

Questi effetti così notabili, e i riflessi, che su di ciò naturalmente si possono formare, mi hanno tenuto sospeso per qualche tempo, e mi costò molta fatica a scostarmi da una prova appoggiata ad un fatto così evidente, quantunque dall' altra parte non mi trovassi mai propenso a credere, che la causticità dipenda dalle particelle del fuoco, sembrandomi un tal parere contrario alla natura del fuoco, e a tutti i più riguardevoli fenomeni delle chimiche operazioni. Io adunque per decidere



(*) Non è fuoco; ma un vapore salino della medesima natura del liquore, da cui si svolge. Così il vapore dell'olio di Vetriolo tinge in rosso il sciroppo di viole, e quello del sale ammoniaco caustico lo tinge in verde.

a qual partito appigliar mi dovessi, ho stimato di tener quel sentiere, che in simili circostanze è l' unico, per condurci alla cognizione del vero. Non mi lasciai adunque abbagliare da una sola visibile circostanza, e lontano da ogni prevenzione ho risolto di riflettere colla maggiore attenzione ad ogni menoma circostanza. Tra queste una ve n' ha, ed anche la più interessante, la quale consiste nell' effervescenza notabile, che accompagna sempre la combinazione degli acidi cogli alcali aereati, o colle terre calcari non caustiche; e nella mancanza di questa effervescenza nella saturazione delle medesime materie, allorchè sono nello stato di causticità. Egli è cosa presentemente dimostrata, che tutte l' effervescenze, che si vedono in molte dissoluzioni e combinazioni, nascono dallo sviluppamento, e dall' evaporazione delle materie volatili aeriformi, che si separano nell' atto medesimo della combinazione di una o due delle sostanze, che s' uniscono insieme. Si sa da un' altra parte, che l' evaporazione delle materie fluide volatili, o d' un gran numero almeno di esse produce un grado di freddo proporzionato alla loro volatilità, ed evaporazione. Ciò posto qualunque sia la cagione di quest' effetto, non è men certo, ed è assai facile a comprendersi, che se non v' è maggior fuoco nella calce viva, e negli alcali caustici, che nelle medesime materie non caustiche, come io credo, queste produrrebbero nella loro dissoluzione, per via degli acidi, un medesimo grado di calore, che negli altri, se a ciò non fosse d' ostacolo l' evaporazione del loro gas, il quale, causando

ſando del freddo (*), ſminuisce in proporzione l'intenſione di queſto calore. Però le materie alcaline cauſtiche, che non contengono alcun *gas*, e che ſi diſſolvono ſenza effervescenza, producono nel diſſolverſi col ſolo ſcuotimento delle lor parti tutto il calore, che poſſono; nulla eſſendo, che poſſa impedire quel calore, che poſſono produrre; ed al contrario le medeſime non cauſtiche ſi ſciolgono con un calore molto minore, perchè l' evaporazione del loro *gas*, ed il freddo, che indi ne risulta, ſmorza conſiderabilmente il calore, che ſenza queſta circoſtanza ſarebbe egualmente grande.

Tutti queſti fenomeni intereſſanti obbligano certamente a non determinarſi ſenza rifleſſione ſecondo le apparenze più ſeducenti. Chi non crederebbe, che gli sfregamenti producenti generalmente un calore così ſenſibile nelle diſſoluzioni delle materie non cauſtiche, ed effervescenti, doveſſero cagionare un grado di calore molto maggiore, che le combinazioni delle materie cauſtiche, che ſi



(*) Freddo ſi produce dall' evaporazione di tutte quelle ſostanze, che ſono ſuſcettibili di maggiore fluidità; ma l' acido aereo non è tale, e per conſeguenza non cangiando punto nel nostro corpo lo stato naturale della materia del calore, non lo riſcalda, nè lo raffredda. Ed ecco la ragione, per cui l'aria fiſsa non produce freddo nell' atto del ſuo ſvolgimento.

ſanno in apparenza colla più perfetta tranquillità? Nulladimeno accade tutto il contrario

Tutti queſti gran movimenti d' effervescenza non ſono accompagnati che da un calore appena ſenſibile; ed in vece ſorprendentiſſimo è l' ardore abbruciante, che riſulta dalla diſſoluzione placida, e tranquilla de' cauſtici. Ciò prova ancora, che le colliſioni fortiſſime, che cagionano i maggiori effetti del calore nelle combinazioni degli agenti chimici, non ſono già quelle delle parti ſenſibili de' corpi; ma bensì delle particelle elementari d' una tenuità inconcepibile, i cui movimenti ſono incompreniſibilmente piccioli, ed inviſibili, ſebbene ſieno violentiſſimi, e prodotti dalla reciproca loro azione, e reazione, la quale non ſolo è a noi impercettibile, ma eziandio ſotto un fallace aspetto d' un liquore omogeneo, e tranquillo, ci preſenta un infinito numero d'atomi indiviſibili, che noi vedremmo in un perpetuo movimento, ſe agli occhi noſtri foſſe conceſſo di contemplare una sì gran meraviglia della natura.

La seconda conſiderazione da farſi rapporto alla cauſticità ha per oggetto quella impreſſione, che fanno ſull' organo del noſtro guſto le soſtanze saporose. Sembra certo, che queſta impreſſione non ſia differente eſſenzialmente dalla cauſticità, ma ſoltanto nel grado della ſua energia; poichè ſi vede, che le materie più cauſtiche ſono anche fornite d' un ſapor più forte, e che quelle, che ſono prive di cauſticità, sono anche ſenza ſapore. Però la cauſticità, ed il ſapore ſi debbono dire due qua-

lità

lità (*) della ſteſſa natura, e ſoltanto differenti nella maggiore, o minore intenſione della loro forza, come io ho già detto, e farò vedere anche all' articolo SALE.

Se ciò è vero; e ſe è vero, che non ſiavi altra cauſticità che quella, che riſulta dall' azione propria e immediata delle particole del fuoco, ne ſegue neceſſariamente, che non v' è altra materia eſſenzialmente ſaporosa, che il fuoco; e che quelle, che ſono dotate di ſapore, debbono queſta qualità all' azione particolare del fuoco, che contegono, per la ſteſſa ragione, che i cauſtici ad eſſo debbono la loro cauſticità. Queſta è una conſeguenza neceſſaria, e giuſtiſſima di queſto ſiſtema (**).

 Nul-

(*) Lo Zucchero p. e. agiſce su l' organo del guſto; ed i cauſtici v' agiſcono anch' eſſi. Non è dunque la potenza di agire, ma il modo, e gli effetti dell' azione, che diſtinguono la maniera, con cui ſu l' organo del guſto agiſce lo Zucchero, da quella, con cui agiſce la pietra infernale. Un veleno irrita la fibra, ma non per queſto ſi ha ragione di dire, che ogni corpo ſia un veleno, il quale può agire in qualche modo ſu le parti ſolide degli animali; poichè ragionando in tal guiſa ſu la natura de' veleni, ogni cibo anche più innocente, e più ſalubre, ſi potria dire un veleno. Dobbiamo adunque concludere, che ſiccome il principio generale della tendenza non baſta per caratterizzare un veleno; così anche non baſta per ben caratterizzare un corpo cauſtico.

(**) La conſeguenza riſultante da ciò, che abbiamo detto finora intorno alla proſſima cauſa della cauſticità è, che ſiccome senza l' ajuto del fuoco non ſi fa veruna diſſoluzione, e ſenza queſta i ſali non poſſono agire

Nulladimeno, per quanto io ſo, ſolamente il Sig. BAUME' è quello, che l' ha tirata, e adottata, dichiarandoſi ( *Chym. exp. & rais.* ), che il fuoco è l'unica ſoſtanza della natura, che ſia eſſenzialmente dotata di ſapore; che queſto è il corpo ſaporoso per eccellenza: il ſolo principio proſſimo d' ogni ſapore. Siccome l' impreſſione ſemplice, che il fuoco aſſolutamente puro fa ſul noſtro tatto e ſul noſtro guſto, altro non è, che calore, e bruciore; ne ſegue da queſta prima ſuppoſizione, che il ſapore d' ogni altro più ſemplice, quello cioè ( ſe così è lecito di ſpiegarſi ), che è l' elemento di qualunque ſapore, altro non ſia eſſo ſteſſo, che il calore, ed il bruciore; e che quando noi guſtiamo qualſiſia corpo, la noſtra lingua, ed il noſtro palato non ſiano eſſenzialmente che riscaldati, o più, o meno brucciati. La diverſità portentosa de' ſapori non fa difficoltà alcuna in queſto ſiſtema: perchè una volta che ammettaſi, che il fuoco ſi trova ne' compoſti in un' infinità di ſtati differenti, come dice il Sig. BAUME', queſta

---

agire ſu l'organo del guſto; così anche per l' azione dei cauſtici ſia neceſſaria la materia del calore, e per conſeguenza che il fuoco ſia una condizione, ſenza la quale non può eſiſtere nè può agire alcun cauſtico. Il fuoco non è eſſenzialmente cauſtico, nè eſſenzialmente tale è alcun corpo. La cauſticità non è che un effetto di quell' azione, che eſercita il fuoco ridondante ſopra alcune ſoſtanze, cioè ſopra quelle, che poſſono ſoggiacere a tutti que' cangiamenti per mezzo del fuoco, dai quali dipende l' eſſenza, e la forza d' un vero cauſtico.

questa diversità così moltiplice de' sapori si spiegherà facilmente per mezzo della varietà egualmente grande degli stati, che può avere il fuoco ne' diversi corpi saporosi.

In questo modo la cosa va benissimo. Ma che dirassi in questo sistema della specie di sensazione direttamente opposta a quella del calore, voglio dire di quella del freddo ad essa così contraria, e delle due impressioni distruttive l'una dell' altra, che non possono essere prodotte nel tempo stesso da un medesimo soggetto? Questa difficoltà, forse non preveduta mi sembra la più difficile a spiegarsi. Imperciocchè, se l' impressione del caldo ha il diritto d' esser riguardata, come un semplice sapore, ed il principio degli altri: per qual ragione quella del freddo egualmente semplice, e reale, che cagiona sull' organo del nostro gusto anche un' eguale sensazione, non avrà lo stesso dirito? Pare, che non vi possa essere ragione in contrario. Io riscaldo dell' acqua purissima, la gusto, e fa sulla lingua, e sul palato un' impressione di calore. Mi si dirà, che quest' impressione è un sapore unicamente dovuto all' azione propria delle parti del fuoco, da cui l' acqua è penetrata finchè sta calda, perchè il fuoco è la sola materia saporosa, che siavi nella natura. A maraviglia. Ma io lascio raffreddare quest' acqua fino al grado di calore animale; la gusto di nuovo; ed ecco che essa mi fa un' impressione non più così sensibile.

Mi si dirà senza dubbio, che l' acqua, la quale è parimente priva di sapore, come tutti gli

altri corpi, eccetto il fuoco, non produce in questo caso alcuna sensazione di sapore, perchè non contiene di fuoco più di quello, che contengono altri corpi. Benissimo. Ma io lascio, che quest' acqua si raffreddi sotto il grado del calore animale; poi la gusto per la terza volta, e provo, che su l' organo del gusto fa la stessa sensazione come la prima. Ma questa sensazione è affatto contraria; e allora domando per qual ragione ciò avvenga? Cosa mi si risponderà? Si dirà forse, che questa sensazione di freddo non sia sapore? Allora domando di nuovo per qual ragione la sensazione di calore meriti più il nome di sapore, che quella di freddo? Se mi si concede, come si deve, che il freddo al pari del caldo abbia lo stesso diritto di eccitare su l' organo del gusto la sensazione di sapore, allora io dirò, che se il freddo procede dalla mancanza del fuoco (*), anche il sapor freddo non può essere effetto del fuoco, subito che non si sente, che per l' assenza del medesimo; onde si dee concludere, non esser vero, che qualunque sapore dipenda dall' azione immediata del fuoco.

Per dar una soddisfacente risposta a tutte le più urgenti difficoltà, che a tale proposito immaginare si possono, si procura di dimostrare, che il sapore sì

(*) Le sensazioni di caldo, e di freddo sono diverse da quella de' caustici; ne altro c' insegnano, che siccome il caldo proviene dalla decomposizione del flogisto: così anche il calore, che accompagna l' azione de' caustici provenga dalla medesima causa.

sì freddo, che caldo provenga dall' azione immediata delle particelle del fuoco, mentre si dice, che quando noi prendiamo in bocca dell' acqua, il cui grado di calore sia maggiore di quello del nostro corpo, allora le particelle del fuoco operano sul nostro gusto soltanto di passaggio, per abbandonare la sostanza dell' acqua e distribuirsi egualmente nella organizzazione del nostro gusto; e che all'opposto, se noi prendiamo in bocca dell' acqua più fredda di quello, che è il nostro corpo; allora il fuoco soverchio del nostro corpo sia quello, che lo abbandona per unirsi all' acqua, e per rimetterla in una temperatura eguale a quella della bocca; e che per conseguenza tanto nell' ultimo caso, in cui si sente un sapore di freddo, quanto nel primo, in cui si produce una sensazione di caldo, ogni cosa provenga dall' azione immediata delle particelle del fuoco su l' organo del nostro gusto, con questa sola differenza, che nel calore è il nostro corpo, che viene irritato dalle particelle del fuoco, mentre abbandona un' altra sostanza, ed in esso s' introduce; quando nel freddo si scuotono le parti sensibili del nostro corpo mercè quel movimento, che fa il fuoco nel passare da esse nel corpo straniero. Se la cosa è tale, io dalla parte mia risponderò, che da ciò seguirebbe necessariamente, che se la sensazione di caldo, e di freddo provengono egualmente dall' azione propria delle scosse cagionate dalle particelle del fuoco, la loro differenza dipenda unicamente dalla direzione, e del movimento di queste medesime particelle di fuoco, cosicchè questo elemento abbia la proprietà di

di produrre calore quando il ſuo movimento è diretto p. e. dalla parte deſtra alla ſiniſtra; e freddo quando il movimento del fuoco tiene un' altra direzione (*). Ma io non voglio trattenermi più lungo tempo su tale argomento, ben consapevole del giuſto criterio di quelli, alla opinione de' quali mi oppongo, conoscendoli capaci di poter comprendere l' aſſurdo, ed il ridicolo d' una ſimile risposta; e per la medeſima ragione ſtimo cosa inutile il parlare quì del fluido frigorifero di MUSCHENBROECK, e della proprietà, che ſi dà ad eſſo di produrre una ſensazione, o un ſapore di freddo, in ciò ſimile alle particelle del fuoco, alle quali s' attribuisce la ſteſſa forza: imperciocchè ciò ſtando, ſi dovrebbe accordare, che il fuoco non ſia l' uni-

(*) Tenendoſi in bocca dell' acqua, il cui grado di calore ſia maggiore di quello del corpo contiguo, allora le particelle del fuoco, che tendono continuamente ad eſpanderſi, ſi comunicano all' organo del guſto, fino a tanto che ſian ridotte ad una temperatura eguale. Che ſe all' oppoſto l' acqua meſſa nella bocca ſia più fredda dell' organo, che eſſa tocca; allora sì perchè l' acqua contiene minor quantità di fuoco, sì perchè l' acqua ſteſſa è un prontiſſimo deferente del fuoco (come dice, e prova il Sig. FRANKLIN nelle sue lettere) è occaſione, che dall' organo ſenſorio ſvolganſi molte particelle del fuoco, per comunicarſi all' acqua, che ne ha meno; e perciò nell' organo medeſimo, che perde porzion del ſuo fuoco, venga a naſcere la ſenſazione del freddo. Però ſia per eccesso, ſia per diffetto, ſarà ſempre vero, che così il caldo, come il freddo dipendano dalla materia del fuoco.

l'unica sostanza sapida, e rovesciare tutto il fondamento, a cui appoggiasi una tale dottrina.

Dopo tutte queste osservazioni sembra dimostrato colla massima evidenza, che la causa prossima della causticità, e del sapore non è l'azione propria, ed immediata delle particelle del *fuoco puro*, o *quasi puro*, o di qualche *Caustico*. Oltre ciò si può facilmente comprendere, che quando anche s'ammettesse, che la materia del fuocó sia il solo principio della causticità, e del sapore, non si verrebbe nulladimeno a stabilire una teoria generale della causticità; poichè non si avrebbe per questo un'idea più chiara della disposizione, in cui deve essere la materia per avere la proprietà caustica, o dissolvente. Imperciocchè se si suppone, che il fuoco sia l'unica sostanza suscettibile della suddetta disposizione, si potrebbe di nuovo dimandare in che consista questa disposizione; ed in Fisica non ci possiamo lusingare d'aver conosciute le cagioni dei grandi effetti della natura ogni qual volta, per quanto è permesso alla mente umana, si può andare più oltre (*), come succede nel caso presente;

(*) Si può anche domandare in che consista quella disposizione de' corpi, per cui alcuni tendono ad agire soltanto su l'organo del gusto, mentre altri agiscono fortemente anche su l'organo del tatto? Chi mi sa dire perchè rettilineo sia il moto della luce? perchè il flogisto abbia maggiore affinità colla materia dell'Oro, che con quella del Ferro? perchè un corpo sia un deferente del fuoco elettrico, e l'altro non sia

te; restando sempre a sapere, come il fuoco sia dotato esso stesso di causticità, e di sapore, ed in che consistano queste qualità.

Qual è dunque mai la vera causa della causticità? Io quì potrei rispondere semplicemente, che nulla ne so, senza che per questo l' opinione da me finora combattuta acquistasse maggior credito. Ma non è più tempo di rispondere in tal guisa, sebbene questa sarebbe forse la più savia, e più ragionevole risposta. Io ho già detto su di ciò il mio parere in varj articoli della prima edizione di quest' opera; ed altro non farò presentemente, che richiamare alla memoria le cose già dette, e maggiormente dilucidarle. Ma siccome in qualunque difficile quistione la prima cosa, che si richiede, è di spiegarsi con tutta la possibile chiarezza; così trovomi obbligato a premettere le seguenti osservazioni.

Convengo primieramente, che se il fuoco libero è una sostanza essenzialmente fluida, la sola anzi, che abbia questa proprietà di sua natura, e che sia l' unica causa di tutte le altre fluidità, come io la penso; questo elemento deesi certamente considerare come una causa rimota di qualunque causticità, atteso che l' effetto dell' azione de' caustici, o dissolventi, non può succedere senza la fluidità del caustico, e del corpo, sul quale esso eser-

---

sia tale? Arcani sono questi impenetrabili all' umano intelletto, leggi date alla natura dal Creatore; e più oltre nulla a noi rimane a sapersi.

esercita la ſua azione, o almeno d' uno dei due; e per tal rifleſſo non ſi può negare, che il fuoco libero influisca nell' effetto della cauſticità. Ma ſi oſſervi bene, che il fuoco non opera in ciò, come causa immediata, ma ſoltanto come capace a mettere le parti del corpo, ſu cui agisce, in iſtato di moto neceſſario, affinchè la cauſticità poſſa produrre il ſuo effetto; e così l' azione del fuoco dee ſtimarſi una causa condizionale ſoltanto, *conditio ſine qua non*.

In ſecondo luogo convengo, che il fuoco libero, nel ſenso, che dirò poi, è un cauſtico violentiſſimo, il quale, oltre che ſenza di eſſo non può agire alcun cauſtico per le ragioni, che abbiamo già addotte, può anche in diverse circoſtanze aumentare l' effetto, come ſi vede ne' diſſolventi, e negli alimenti, eſſendo quelli più efficaci, e queſti più ſaporoſi quando ſono caldi, che quando ſono freddi.

In terzo luogo è neceſſario richiamar alla memoria quel, che ho detto al principio dell' azione de' cauſtici, e de' diſſolventi, cioè che da eſſa ſempre, e neceſſariamente risultano due effetti, uno conſiſtente nella disunione delle parti del corpo, ſu cui opera; e l' altro nell' unione di queſte medeſime con quelle del cauſtico, o diſſolvente, di maniera che l' una, e l' altra ſono due effetti ſimultanei, ed inseparabili d' una medeſima causa. Ma mentre dico, che queſti due effetti ſono inſeparabili, non intendo di aſſerire che l' unione delle parti del corpo disciolto, o corroſo dal cauſtico con quelle del medeſimo ſia ſempre porporzionta alla di

lui

lui azione, e che non ſi dia mai il caso, ch' eſſa non abbia luogo; che eſſa è una ſequela, una dipendenza neceſſaria, e che eſſa ſi effettua ſempre così perfettamente, come le circoſtanze lo poſſono permettere. La nuova unione è in tal guisa lo ſcopo, anzi l' unico ſcopo della diſſoluzione, eſſa è una dipendenza, ed una ſequela sì neceſſaria, che ſenza queſta non ſi può mai fare alcuna diſſoluzione. Ciò dimoſtra, che l' azione del diſſolvente, oſſia del cauſtico è aſſolutamente proporzionata a queſt' unione, vale a dire, che dopo che il cauſtico ha prodotto tutto il ſuo effetto di diſſoluzione, le ſue parti non avendo potuto contrarre alcun' unione con quelle del corpo disciolto, il diſſolvente conserva dopo queſta diſſoluzione tutta quella cauſticità, o azione, che aveva in avanti: che ſe al contrario la diſſoluzione ſi è fatta coll' unione intima e perfetta delle parti del diſſolvente, con quelle del corpo disciolto, allora non reſta più al cauſtico dopo queſta unione la menoma azione diſſolvente, oſſia di cauſticità; e che finalmente ſe queſta unione è più o meno completa, reſta ſempre al cauſtico un grado di cauſticità esattamente proporzionato in ragione inversa all' intimità di queſt' unione. Fatti ſono queſti incontraſtabili, e noti a tutti quei, che poſſedono veramente la ſcienza della Chimica.

Premeſſe queſte nozioni, quall' altra idea più ragionevole ſi potrà formare dello ſtato di qualunque ſoſtanza, che ha la proprietà d' eſſere cauſtica, la quale come il fatto lo dimoſtra, non è che una tendenza all' unione, fuorchè di conſiderare le

parti

parti integrali de' corpi cauſtici disposte in maniera, che non potendoſi unire liberamente a cagione della loro figura, o per l' interpoſizione di qualche altra ſoſtanza reſta in eſſe una forza non ſoddisfatta, mercè la quale tendono ad unirſi con le parti integrali d' un altro corpo, con cui contrar poſſono un' unione più ſtretta, che non avevano tra di loro.

Io esamino un alcali fiſſo vegetabile ridotto allo ſtato di maſſima cauſticità; e vedo, che queſta ſoſtanza ha una ſomma attività per corrodere, e diſſolvere tutto ciò, che eſſa tocca; che il ſuo ſapore conſiſte in una dolorosa ſensazione; che privo d' acqua s' imbeve con una forza ſorprendente di quella, con cui vien mescolato, o di quella, che annida nell' atmosfera; che la ſua deliquescenza è ſomma; che corrode le materie vegetali, ed animali, alle quali ſi applica, e le cangia in una maſſa fluida; che diſſolve gli olj, ed i graſſi con grande energia, e li trasforma in ſaponi. Ma, che risulta da tutte queſte diſſoluzioni fatte con tanta forza? Ne risulta, che la forza diſſolvente di tal corpo o la ſua cauſticità ſcemaſi ſempre in proporzione, che ſi va esercendo, o per meglio dire a misura di quella forza, con cui queſto cauſtico ſi unisce colle ſoſtanze, ſu cui agisce. Così p. e. ſe tale alcali s' imbeve della ſoſtanza volatile del *gas*, che ſi può ſeparare dalle pietre calcari, e da molte altre materie: allora ſiccome queſta ſoſtanza leggiera, e quaſi aerea ha troppo poco corpo per contrarre con eſſo la più ſtretta unione; perciò conserva tuttavia anche dopo ſiffatta unione

una

una porzione della ſua azione diſſolvente, e ſi rinvengono nel medeſimo tutte le proprietà, che lo coſtituiscono un alcali fiſſo. Ma ſiccome ſi è combinato ſoltanto fino a un certo ſegno col ſuddetto *gas*; così la di lui cauſticità ſi è ſminuita in proporzione di queſta nuova unione, e con eſſa anche l'acrimonia del ſuo ſapore, e la forza di cauterizzare le carni degli animali; e non è più deliquefcente; e ſi criſtallizza; e la ſua azione ſu i graſſi, e ſu le ſoſtanze oleose è molto più debole; e lo ſteſſo è di tutte le altre di lui proprietà.

Se in luogo di presentare all' alcali cauſtico il *gas*, di cui noi abbiamo parlato, vengano ſottopoſti alla di lui azione gli olj, ed i graſſi, eſercita una parte della ſua cauſticità ſopra queſte ſoſtanze in modo ancora più diſtinto, che ſul *gas*, perchè contrae con eſſe un' unione più intima; e perciò le proprietà alcaline, e l' azione diſſolvente, quantunque un poco ſenſibili ne' ſaponi, lo ſono però molto meno, che nell' alcali ſaturato ſemplicemente di *gas*.

Cogli acidi in generale, ma particolarmente coll' acido vetriolico, l' azione della cauſticità degli alcali, e la di lei ceſſazione, che ne ſegue, ſi manifeſtano in modo molto più ſenſibile. Si faccia attenzione a quel, che ſuccede ad un alcali fiſſo de' più cauſtici, quando eſſo può agire ſopra l' acido vetriolico che nel ſuo genere è un altro cauſtico egualmente potente. Le parti integrali di queſti due corroſivi, ſono diſpoſte in modo, che le une poſſono contrarre coll' altre una molto più intima unione, che con quelle della maggior parte

delle

ſta tendenza; cioè a dire della cauſticità, dell' azione diſſolvente; in una parola, di tutte le proprietà, che coſtituiſcono la *Calce viva*, delle quali parlerò più diſtintamente all' Articolo della CALCE, e ad altri.

Riguardo all' obbiezione, che ſi potrebbe tirare dall' acqua e dall' aria, le quali, benchè fluide, ſembrano non avere alcuna cauſticità, nè alcun ſapore, ardiſco dire che eſſa non ha alcun fondamento, fuorchè agli occhj di coloro, che giudicano, come il popolo, ſenza rifleſſione, e dalla ſola apparenza. Ma un Fiſico, che farà attenzione alle proprietà di dette ſoſtanze, ſarà preſto convinto che ſono fornite, come tutti gli altri fluidi, del grado d' azione diſſolvente, ed anche del ſapore conveniente alla loro natura. Un numero infinito d' eſperienze provano, che l' aria, e l' acqua ſono forſe i due maggiori diſſolventi, che ſianvi nella natura, benchè non i più forti; e quindi non è poſſibile, che non abbiano un ſapore proporzionato alla loro azione diſſolvente. E' ben vero, che queſto ſapore non è a noi ſenſibile. Ma chi v' è che non ſappia, che le ſenſazioni eccitate in noi dall' impreſſione de' corpi eſtranei ſono relative alla diſpoſizione de' noſtri organi; e che l' abituazione ſpecialmente c' impediſce di percepire certe impreſſioni, le quali, mancando eſſa, ci ſembrerebbero fortiſſime, e forſe inſopportabili? Dal primo iſtante della noſtra naſcita noi non ceſſiamo un ſol momento di ſentire l' impreſſione dell' aria, e dell' acqua, che al principio ſarà fortiſſima, come l' in-

dicano bastantemente le strida (*), ed i lamenti de' bambini, che respirano per la prima volta; ma la dimenticanza totale, che noi abbiamo delle prime sensazioni da' noi provate, e l' abituazione non interrotta di provarne alcune, ci rendono quest' ultime ben presto insensibili; il sapore dell' acqua, e dell' aria diventano nulla per noi, benchè sieno assai reali, per la medesima ragione, che noi non sentiamo la pressione dell' aria (**), la quale però è fortissima, e ben dimostrata.

Del resto, benchè sia vero che l' aggregazione d' una sostanza sia più forte nello stato di solidità, che in quello di fluidità, e che per questa ragione l' azione dissolvente sia più sensibile in quest' ultimo stato che nel primo, non ne segue per-

---

(*) *Qui de utero prodeunt pueri, ex dolore et molesto per vaginam transitu, atque incommodis novi elementi, potius flere videntur, quam ex respirationis vitio, quom bonam esse oportet, ut in fletum vocemque erumpere possit*, HALLER *Physiolog. III. L. VIII. Sect. IV.* §. 58. Non piangono però tutti i bambini quando principiano a respirare.

(**) La vera ragione, per cui noi non ci accorgiamo, che l' aria ci preme si è l' ugual pressione, che noi soffriamo da tutte le parti, e secondo tutte le direzioni dell' aria medesima, le azioni, e reazioni della quale riguardo al nostro corpo sono in perfetto equilibrio. Una prova di ciò si è, che, se venga in alcuna nostra parte sminuita l' azione, cioè la pressione dell' aria (come nel caso dell' applicazione delle Coppette), tosto si altera con molto risentimento nostro la parte medesima, e di più in tutte le altre parti sentiamo un grave peso, che sembra opprimerci.

perciò, che in un fluido non fiavi aggregazione alcuna; poichè una foftanza può effere moltiffimo fluida, fenza che la fua aggregazione fia disfatta. Quefta aggregazione dee neceffariamente fufiftere più o meno, finchè le parti integrali del fluido non fono abbaftanza ifolate, e feparate, per effere affolutamente fuori della loro sfera di reciproca attività, e niente di meno in quefto folo ultimo cafo le fue parti poffono godere di tutta la caufticità, o tendenza all' unione, che loro è propria. Ora noi non conofciamo qual mai potrebbe effere allora la caufticità dell' aria, e dell' acqua; e probabilmente farebbe men forte di quella della terra, e del fuoco; ma è certo che farebbe molto più fenfibile che quella, che noi conofciamo in effe nella loro aggregazione coftituente la maffa del fluido, il quale è l' unico ftato, in cui fino al dì d' oggi fiafi fatta qualche attenzione alle loro proprietà. Non fi può nulladimeno gran cofa dubitare, che l' acqua, e l' aria non diventino agenti potentiffimi in un gran numero d' effetti fifici, e chimici egualmente che il fuoco, e la terra. Quefte confiderazioni aprono a' Chimici una ftrada nuova importantiffima, e âvvi luogo di fperare, che gli uomini di talento non tarderanno molto tempo a batterla. La fcoperta del *gas* del tutto nuova, e ancor nafcente pare che fia foriera di molte altre. Dopo aver ben provato l' efiftenza, e le proprietà effenziali del *gas*, fi cercherà fenza dubbio di conofcere la natura di quefte foftanze così differenti da quelle, che fi fono efaminate finora; e chi fa che l' efame delle combinazioni, nelle quali

entreranno moltissimo l'aria e l'acqua, non sia per recare gran lume intorno alla natura, e principj dei *gas?* Tra queste sostanze ve ne sono alcune, che contengono evidentemente il principio infiammabile, come sono quelle, che si sviluppano dal fegato di solfo (*), e dalla dissoluzione di molti metalli per mezzo dell'acido vetriolico, e marino. Ma quella, che io chiamo *gas mefitico*; quella che, in luogo d'essere infiammabile, spegne subito la fiamma col suo contatto, ed uccide gli animali in un istante, e le cui proprietà partecipano già molto di quelle dell'acqua, e dell'aria, non sembra essa composta principalmente d'acqua e d'aria (**)? Non è forse verisimile, che questi due principj, i quali nel loro stato d'aggregazione non possono combinarsi abbastanza strettamente colla calce viva, e cogli alcali caustici, per toglier ad essi la loro causticità, acquistino questa proprietà: e per conseguenza un'azione dissolvente, e una vera causticità, allorchè si trovano in maniera disposti, che la loro aggregazione, essendo molto men forte che nel loro stato ordinario, le parti integrali de' medesimi non siano altronde legate da una reciproca unione bastevolmente intima, per soffocare tutta la tendenza a combinarsi, che lascia

loro

(*) Quel fluido aeriforme, che si svolge dal fegato di solfo, chiamasi *Aria epatica* ( V. *Aria Tom.* II. *p.* 259. (*). ), diversa dall' *Aria infiammabile*.

(**) Siamo ancor molto lontani dal credere, che questi sieno i principii dell' aria acida ( V. le note all' Articolo ARIA FISSA ).

loro in questo nuovo composto, l' abolizione della loro aggregazione? Nulla possiamo dire ora su ciò; ma forse un giorno, coll' ajuto della sperienza, si giugnerà a stabilire un' appagante teoria.

Mi sembra, che da quanto ho esposto finora risulti, che la causticità altro non è, che l' effetto della forza, colla quale le parti de' caustici tendono ad unirsi alle parti degli altri corpi (*); e se quasi tutti i Chimici, che ânno voluto stabilire una teoria della causticità, si sono ingannati, come credo d'aver provato; ciò deriva dal non aver essi fatta attenzione, che ad una sola parte dell' effetto della causticità, cioè alla sola circostanza più essenziale della medesima; il che si può dire un error massiccio di molti bravi Chimici. Considerando essi soltanto la dissoluzione de' corpi, il movimento, il dolore, il cálore, e l' infiammazione, che cagionano su i medesimi i caustici, e i dissolventi; e vedendo, che il fuoco libero, ed operante produce sempre questi effetti, ne hanno conchiuso, che la causticità altro non è, che l' effetto del fuo-



(*) Questa tendenza è certa; il suo effetto è certissimo; ma certo è eziandio che senza ricorrere alla materia del fuoco non è possibile di ben spiegare gli effetti de' corpi caustici. Si rettifichi adunque la teoria di LEMERY, e di BAUME' giusta i principj di CRAWFORD; e ben ordinata si combini col principio generale della tendenza, e della saturazione chiaramente spiegato dall' Autore; ed allor si saprà, come spero, cosa sia causticità, e cosa sia un caustico.

co contenuto ne' cauſtici, e diſſolventi ſenza fare la minima attenzione (*) alla nuova unione riſultante dalle parti del Cauſtico con quelle del corpo, ſu cui agiſce; ſenza conſiderare, che la cauſticità ſi ſminuiſce ſempre in proporzione di queſta nuova intima unione; ſenza riflettere, che il cauſtico reſta egualmente cauſtico, com' era, qualora non ſi uniſce in modo alcuno al corpo che divide; ed al contrario che non ha più la minima apparenza di cauſticità, ſe ſi combina, più fortemente che può, colle parti del corpo diſciolto; e finalmente ſenza richiamarſi alla mente, che qualunque diſſolvente, la cui cauſticità è ſtata interamente abolita per la contratta unione con un corpo capace di produrre in lui queſto effetto, riprende intera-

(*) La pietra infernale ſi conſidera come un compoſto di acido marino concentratiſſimo, di Argento calcinato, e di fuoco. Si dice che la ſoſtanza oleosa animale ſi ſcompone dall' acido, e che da queſta decompoſizione ſi ſvolge dal cauſtico la materia del calore, e dalla ſoſtanza animale il flogiſto. Si crede inoltre, che la calce metallica ſi ripriſtini da una porzione di coteſto flogiſto, e che l' acido ſi combini colle parti di quella materia, su la quale ha operato. Quindi ſi comprende facilmente 1) come da queſte nuove combinazioni riſultino altri miſti non più cauſtici, cioè privi di quelle proprietà, che caratterizzano la pietra infernale; 2) che diſtruggere con ciò ſi debba la naturale teſſitura de' solidi e de' fluidi; 3) che queſt' effetto debba eſſere accompagnato da un intenso dolore, da calore, e da altri ſintomi; e 4) come il cauſtico potenziale, e i veleni corroſivi operino più, o meno nella ſteſſa maniera.

ramente la ſua cauſticità toſto che da qualche mezzo viene ſciolto da' legami di queſta unione.

Comprendo beniſſimo, che queſta tendenza all' unione da me, e da molti fiſici riguardata come l'unica cauſa della cauſticità, e nel tempo medeſimo della durezza de' corpi non ſarà adottata, e forſe inteſa da molti Chimici. Comprendo, che molti Artiſti, benchè aſſai esperti, riguarderanno come chimerica una teoria, che attribuiſce ad una ſola, e medeſima cauſa la durezza, l' inſipidezza, la mancanza aſſoluta d' azione diſſolvente nelle pietre, e la cauſticità violenta de' diſſolventi i più attivi. Ma trattandoſi d' un ſoggetto, come queſto, biſogna ben guardarſi dal prender partito, e ſposare opinioni. Io dunque abbandono volontieri quella di que' Fiſici, i quali non potendo render abbaſtanza generali le loro idee, per contemplar la natura affatto in grande voglion piuttoſto immaginarſi tante cauſe particolari, quanti ſono i fenomeni da spiegarſi, di quello, che riferire ad una medeſima cauſa comune, e univerſale un numero quaſi infinito d' effetti a motivo delle conſiderabili, ed anche oppoſte differenze, che credono riconoſcere in molti di queſti. Alcuni vedendo, che il fuoco è una ſoſtanza molto cauſtica, e ſempre attiva all' eſtremo quando è in libertà, e che ripiglia così facilmente queſta attività, ſtimano meglio di conſiderare queſto elemento come l' unico principio d' ogni cauſticità: e per conſeguenza come la ſola materia attiva, che troviſi nella natura, piuttoſto che riconoſcere, che queſta medeſima forza attiva

non è così ristretta, e determinata ad una specie particolar di materia; ma che anzi è universale, comune, ed essenziale a tutto ciò, che è materia. Capisco finalmente, che si durerà fatica a persuadersi; come mai questa forza attiva altro non sia che la tendenza, ovvero il peso, che spinge tutte le parti della materia, le une verso le altre: e come parimente sia la cagione dell'intima unione, con cui le parti integrali dell'acciajo più duro aderiscono insieme, siccome lo è dell'attività sorprendente, colla quale un acido corrosivo dissolve, e divora questo corpo così duro.

Prevedo benissimo tutte le obbiezioni, che potranno farsi contro una consimile teoria; ma dall' altra parte io avrò conseguito il mio intento, e spiegato bastevolmente la mia idea, se i Fisici, che conoscono tutta la semplicità, e generalità della filosofia di NEWTON, troveranno averne io fatta un'applicazione giusta ai fenomeni chimici della causticità, delle dissoluzioni, combinazioni, ed altre di questa natura, le quali, come già dissi, costituiscono tutta la scienza della Chimica.

E' vero, che la forza attiva, e generale della materia stata indicata da NEWTON sotto il nome d' *Attrazione* non si può stabilire nella fisica particolare sulle medesime prove, per le quali l' *Attrazione* colle sue leggi è divenuta la più appagante teoria de' moti de' corpi celesti, e del sistema del mondo. Il sole, i pianeti, e le comete sono moli ben grandi di materia, poche in numero, e separate le une dall' altre da immensi spazj;

ep-

eppure a forza delle osservazioni de' lor movimenti, e coll' ajuto d'una profonda geometria non è stato impossibile di rinvenire, e dimostrare la perfetta corrispondenza di questi grandi effetti, colla forza, che NEWTON avea supposto esserne la cagione: anzi questo accordo veramente maraviglioso ha cambiata la supposizione di NEWTON in una verità quasi dimostrata agli occhj de' bravi ingegni. Ma nella fisica particolare non si può godere de' medesimi vantaggi. Quì una moltitudine infinita d' atomi invisibili, e d'una picciolezza impercettibile agiscono gli uni sopra gli altri in distanze infinitamente piccole da non calcolarsi. Non si può avere idea alcuna della lor mole, della loro celerità, della lor figura, che debbono neccessariamente, come ha detto il Conte di BUFFON, influire nella loro azione. Gli sconvolgimenti sono innumerevoli: onde riesce come impossibile il dimostrare per mezzo del calcolo la legge, secondo la quale tutti questi corpuscoli agiscono gli uni sopra gli altri. Ma benchè questa cognizione, se fosse possibile d' acquistarla, servir potesse d'una nuova, e forte prova dell'azione generale, che tutte le parti della materia hanno le une sopra l' altre ( specialmente se potesse dimostrarsi, che la legge della lor azione è della medesima natura di quella de' corpi celesti ); niente di meno anche senza tale nozione si può concepire, che se le grandi masse di materia agiscono le une sopra le altre in gran distanza; le più piccole particole della medesima sostanza debbono far lo stesso in una distanza piccola proporzionata alla lor mole: poichè non v' è ragione al-

cuna

cuna per dire, che i piccoli corpi sieno privi d'una proprietà, e d'un'attività, che così manifestamente si vede ne' grandi.

Finalmente sembra, che questa tendenza universale di tutte le parti della materia sia la causa la più semplice, e più generale, a cui si possa per ultimo ricorrere per ispiegare i fenomeni della Chimica: poichè non si può di essa medesima assegnar altra causa; e la migliore, e più semplice risposta, che si potrebbe dare a coloro, che dimandassero, perchè la materia sia dotata di questa forza attiva, sarebbe il dire, che avendo voluto l' Ente Supremo, che l'universo esistesse tal quale noi lo veggiamo, era necessario, che la materia avesse le proprietà, che ha, ed in particolare questa forza attiva, senza di cui i corpi celesti non potrebbero scorrere le loro orbite intorno ad un centro; senza di cui gli elementi della materia privata d' ogni movimento particolare non si congiugnerebbero, nè aderirebbero gli uni agli altri; senza di cui per conseguenza la massa totale della materia, supponendo, che in tal caso potesse esistere, non sarebbe altro, che un liquido immenso, immobile, e immutabile, vale a dire un vero Caos.

## CAUSTICO.
## CAUSTIQUE DE M. MEYER.
## CAUSTICUM MEYERII.

Il *Caustico* del Sig. MEYER è un misto, che egli riguarda come il risultato dell' unione della materia del

del fuoco, o della luce con un acido d' una specie particolare, ed incognita. Questo *Caustico*, che l' autore chiama parimente *Acidum pingue*, secondo lui è l' unico caustico, ed il principio d' ogni causticità ( V. gli articoli ACIDO PINGUE. CAUSTICITA'. CALCE, ed altri ).

## CEMENTO. CÉMENT. CAEMENTUM.

Si chiamano in generale *Cemento* tutte le polveri, o paste, di cui si circondano i corpi ne' crogiuoli, e che hanno la proprietà, essendo ajutate dall' azione del fuoco, di produrre certe alterazioni ne' medesimi corpi, e da ciò sono derivate le espressioni *Cementare*, e *Cementazione* (*), che indicano l' operazione, con cui viene esposto un corpo all' azione d' un Cemento.

I

(*) Termine usato dai Chimici per dinotare quella operazione, pel cui mezzo alcuni corpi uniti a qualche altra materia, ed esposti all' azione del fuoco in vasi chiusi si investono di nuove proprietà, e d' una natura diversa da quella, ch' avevano dapprima. Così nel Cemento reale il solfo, o le sostanze saline s' accoppiano a tutti i metalli, fuorchè all' Oro; e nella conversione del Ferro in Acciajo, per via di Cementazione, il Ferro si rende più compatto, e più puro. L' obbietto primario della Cementazione è dunque la Rettificazione, ossia il Raffinamento, e non la Calcinazione, come insegnano alcuni.

I principali cementi sono il *Cemento reale*, che usasi per separare l' Argento dall' Oro nell' operazione dello *Spartimento concentrato*, il cemento per convertire il Ferro in acciajo, il cemento per dare a certi vetri le qualità della Porcellana, il cemento per convertire il Rame in Ottone.

Si possono fare quante sorti di cemento (*) si vogliono, destinati a diversi usi, variandone a talento la loro composizione. La cementazione in generale è un mezzo potentissimo per cagionare grandissime mutazioni ne' corpi, o per combinarne altri con essi, che sono difficili con altri mezzi ad unirsi a loro, perchè in questa operazione le materie attive del cemento sono nello stato di siccità, ridotto in vapori, ed ajutate da un grado di calore considerabile.

## CENERE. CENDRE. CINIS.

Il nome di *Cenere* conviene in generale a ciò, che rimane dei corpi, che contenevano una materia in-

(*) La principale si è una polvere fatta con quattro parti di mattone, una parte di colcotare vetriolico, e una di sale comune. In vece di sale si può adoperare una parte di nitro, GELLERT *Metallurg. Chym.* LXIX. Le sostanze prive d' ogni acido non sono acconcie a formar cementi. La polvere di mattone impedisce la vetrificazione de' sali, CRAMER *Anfangsgründe der Metallurg.* I. *p.* 107. §. 182.

infiammabile, di cui ſono ſtati ſpogliati dalla *Combuſtione*, o dalla *Calcinazione* all' aria libera. Così p. e. tutte le materie vegetabili, e animali, dappoichè ſono ſtate bruciate all' aria libera (*), laſciano un reſiduo terroſo, polveroſo, più o meno ſalino, che chiamaſi *Cenere* (**). Si potrebbe per

---

(*) Ma se brucia il carbone nel vuoto per mezzo d' una lente uſtoria, vi rimane quaſi nulla di cenere, PRIESTLEY *opuſc. ſcelti* VI. *p.* 120. avverandoſi con ciò il detto degli antichi Chimici: *Fixum fit volatile, & volatile fixum*.

(**) Dalle analiſi chimiche riſulta, che la cenere è un compoſto 1) d'alcali fiſſo deliquescente aereato, e flogiſticato; 2) di terra calcare aereata; 3) di terra calcare satura d' acido vetriolico; 4) d' alcali fiſſo deliquescente saturo d' acido vetriolico; 5) d' alcali minerale saturo d'acido marino; 6) d'alcali minerale ſaturo d'acido vetriolico: 7) d' una ſoſtanza bituminosa, e mucilaginosa; 8) di materie eſtrattive, LAVOISIER, *Mémoire de l' Acad. de Paris* 1777. *p.* 123. 136.; 9) di terra alluminosa; 10) di terra ſelciosa; 11) di terra ferrugginoſa; e 12) di terra calcare satura d' acido fosforico.

La cenere ordinaria ſi adopera per far il leſſivio comune delle Lavandaje, e nelle Nitriere per depurare il leſſivio nitroso. Col leſſivio della cenere inspeſſito a segno di poter soſtenere un uovo, poi unito col sevo, o coll' olio, ſi fa il *Sapone* ordinario. Dalla cenere delle Quercie, e de' Faggi ſi eſtrae coll' acqua la *Podaſſa* nella Tranſilvania, nella Polonia, e nelle altre Provincie; e da quella delle piante marittime, e littorali ſi ricava la *Soda*. Colla cenere delle oſſa ſi formano le *Coppelle*; e con quella della corteccia delle Quercie ſi fanno nell' Ungheria i *Ceneracci* (V. ARGENTO). La cenere è d' un grand' uso anche per lettamare le terre: per preparare le lane, e alcune ſtoffe, che ſi debbono tingere.

per la ſteſſa ragione dare il nome di *Ceneri* alle terre, o alle calci de' metalli (*), che ſono ſtati bruciati o calcinati all' aria aperta. Di fatti alcuni operaj ſenza aver cognizione della chimica, moſſi ſoltanto dalla ſomiglianza eſterna, hanno dato il nome di *Ceneri* alle terre metalliche così calcinate. Gli Stagnaj p. e. chiamano *Ceneri di Stagno* la terra di queſto metallo, che nella fuſione ha prodotto abbaſtanza del ſuo flogiſto da non aver più la forma, e le proprietà metalliche ( V. COMBUSTIONE ).

CENERI CLAVELLATE.
CENDRES CLAVELLEES.
CINERES CLAVELLATI.

Così chiamaſi la feccia del vino diſeccata (**), e diſpoſta per eſſer abbruciata, e ridotta in cenere abbondante d' alcali fiſſo.

Tali ceneri ſono di grande uſo nelle arti ( V. ALCALI FISSO ).

CE-

(*) Ho veduto un pezzo di radice di Quercia produrre una cenere ſimile ad un croco di marte, la quale flogiſticata da un carbone, tutta ſi attirava da un Magnete.

(**) *Faeces vini exſicatae*. Lo ſteſſo alcali ſi ricava da ogn'altra pianta per mezzo della combuſtione, il quale ſiccome in latino chiamaſi *Cinis Clavellatus*, e in tedeſco *Potasche*; così io ſotto il nome di *clavellées* intendo queſte ceneri, oſſia le *Ceneri clavellate*.

## CENERICCIO. CENDRIER. CINERARIUM.

Si chiama Cenericcio (*) la parte inferiore del fornello, che serve per ricevere le ceneri a misura, che vanno cadendo dal focolare; e per dar passo all' aria, che dee introdursi nel fornello, e mantenervi la combustione delle materie combustibili ( V. FORNELLO ).

## CERA. CIRE. CERA.

La cera è una materia oleosa, concreta, che le api uniscono sulle piante (**).

E'

(*) I forni di fusione non hanno cenericcio, perchè la cenere lasciata dal carbone si vetrifica colle altre materie anche terree, e metalliche; e perchè l' aria necessaria alla combustione vi s' introduce per mezzo de' mantici. Il Cenericcio deve avere un' apertura, un' ampiezza, ed una distanza dal fuoco relativo a quel grado di calore, di cui il fornello è suscettibile per quelle operazioni, che si hanno ad intraprendere; e siccome il fuoco nei fornelli agisce a misura che viene eccitato da una maggiore, o minore quantità di aria respirabile; così è necessario, che il cenericcio non resti mai soverchiamente occupato dalla cenere, e dal carbone.

(**) Il Sig. DE CROIX nella sua *Fisico-Chimica* non do-

E' ſtata per lungo tempo riguardata, come una reſina; poichè, tralle altre proprietà ſimili a quelle delle reſine, ha la medeſima conſiſtenza, ſomminiſtra dell' olio, e dell' acido nella ſua diſtillazione, ed è diſſolubile in tutti gli olii. Ma da un' altra parte ha molti caratteri, che la diſtinguono evidentemente dalle reſine.

L' odore, ed il ſapore della cera non è forte, ed aromatico, ma aſſai debole; e quando è pu-

domanda coſa ſia la Cera. Diremo adunque, che la cera raccolta dalle Pecchie ſu le foglie, e ſu i fiori, è una ſoſtanza diversa dal *Propolis*, il quale forma una parte del loro alimento, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. *ec.* II. *p.* 480. SCHIRACH *Bienen-Vater p.* 466. ABHANDL. DER BIENENGNSELLSCHAFT IN OBERLAUSITZ 1767. I. Il metodo, in molte provincie dell' Europa auſtrale tuttora negletto, e traſcurato di ben coltivare queſti insetti utiliſſimi, ed il grande conſumo, che ſi fa a dì noſtri della cera, ſono le cagioni, per le quali paſſa ogn' anno una somma immensa d' Oro nella Barbaria, in Smirne, in Coſtantinopoli, in Aleſſandria, e nelle Isole dell' Arcipelago, d' onde ſi trae la maſſima parte di quella cera, che noi adoperiamo. Cento alveari ben diretti formano l' entrata annua di cento Filippi; nè altro vi vuole per conseguire un tal utile, che l'attenzione, e l'oſſervanza di quelle regole, che ci ha prescritto il Sig. SCHIRACH. Ne' frutti della *Mirica cerifera* ſi trova una soſtanza verde, con cui nell' America meridionale ſi formano candele, ma di poca durata. La cera, che ſi raccoglie in una delle Isole Caribee. è nericcia, ha un odore particolare, e ſerve ad otturare que' vaſi di vetro, ne' quali ſi conservano i liquori spiritoſi. Il P. DU HALDE dice, che nella China ſi raccoglie una cera da certi vermetti su le foglie d' un albero detto *Pelachu*.

ſta tendenza, cioè a dire della cauſticità, dell' azione diſſolvente; in una parola, di tutte le proprietà, che coſtituiſcono la *Calce viva*, delle quali parlerò più diſtintamente all' Articolo della CALCE, e ad altri.

Riguardo all' obbiezione, che ſi potrebbe tirare dall' acqua e dall' aria, le quali, benchè fluide, ſembrano non avere alcuna cauſticità, nè alcun ſapore, ardiſco dire che eſſa non ha alcun fondamento, fuorchè agli occhj di coloro, che giudicano, come il popolo, ſenza riflesſione, e dalla ſola apparenza. Ma un Fiſico, che farà attenzione alle proprietà di dette ſoſtanze, ſarà preſto convinto che ſono fornite, come tutti gli altri fluidi, del grado d' azione diſſolvente, ed anche del ſapore conveniente alla loro natura. Un numero infinito d' esperienze provano, che l' aria, e l' acqua ſono forſe i due maggiori diſſolventi, che ſianvi nella natura, benchè non i più forti; e quindi non è poſſibile, che non abbiano un ſapore proporzionato alla loro azione diſſolvente. E' ben vero, che queſto ſapore non è a noi ſenſibile. Ma chi v' è che non ſappia, che le ſenſazioni eccitate in noi dall' impreſſione de' corpi eſtranei ſono relative alla diſpoſizione de' noſtri organi; e che l' abituazione ſpecialmente c' impediſce di percepire certe impreſſioni, le quali, mancando eſſa, ci ſembrerebbero fortiſſime, e forſe inſopportabili? Dal primo iſtante della noſtra naſcita noi non ceſſiamo un ſol momento di ſentire l' impreſſione dell' aria, e dell' acqua, che al principio ſarà fortiſſima, come l' in-

 di-

dicano baſtantemente le ſtrida (*), ed i lamenti de' bambini, che respirano per la prima volta; ma la dimenticanza totale, che noi abbiamo delle prime ſenſazioni da noi provate, e l'abituazione non interrotta di provarne alcune, ci rendono queſt' ultime ben preſto inſenſibili; il ſapore dell' acqua, e dell' aria diventano nulla per noi, benchè ſieno aſſai reali, per la medeſima ragione, che noi non ſentiamo la preſſione dell' aria (**), la quale però è fortiſſima, e ben dimoſtrata.

Del reſto, benchè ſia vero che l' aggregazione d'una ſoſtanza ſia più forte nello ſtato di ſolidità, che in quello di fluidità, e che per queſta ragione l'azione diſſolvente ſia più ſenſibile in queſt' ultimo ſtato che nel primo, non ne ſegue per-

(*) *Qui de utero prodeunt pueri, ex dolore et moleſto per vaginam tranſitu, atque incommodis novi elementi, potius flere videntur, quam ex reſpirationis vitio, quam bonam eſſe oportet, ut in fletum vocemque erumpere poſſit*, HALLER *Phyſiolog. III. L. VIII. Sect. IV.* §. 38. Non piangono però tutti i bambini quando principiano a reſpirare.

(**) La vera ragione, per cui noi non ci accorgiamo, che l' aria ci preme, ſi è l' ugual preſſione, che noi ſoffriamo da tutte le parti, e ſecondo tutte le direzioni dell' aria medeſima, le azioni, e reazioni della quale riguardo al noſtro corpo ſono in perfetto equilibrio. Una prova di ciò ſi è, che, ſe venga in alcuna noſtra parte ſminuita l' azione: cioè la preſſione dell' aria (come nel caſo dell' applicazione delle Coppette), toſto ſi altera con molto riſentimento noſtro la parte medeſima, e di più in tutte le altre parti ſentiamo un grave peſo, che ſembra opprimerci.

perciò, che in un fluido non siavi aggregazione alcuna; poichè una sostanza può essere moltissimo fluida, senza che la sua aggregazione sia disfatta. Questa aggregazione dee necessariamente sussistere più o meno, finchè le parti integrali del fluido non sono abbastanza isolate, e separate, per essere assolutamente fuori della loro sfera di reciproca attività, e niente di meno in questo solo ultimo caso le sue parti possono godere di tutta la causticità, o tendenza all' unione, che loro è propria. Ora noi non conosciamo qual mai potrebbe essere allora la causticità dell' aria, e dell' acqua; e probabilmente sarebbe men forte di quella della terra, e del fuoco; ma è certo che sarebbe molto più sensibile che quella, che noi conosciamo in esse nella loro aggregazione costituente la massa del fluido, il quale è l' unico stato, in cui fino al dì d' oggi siasi fatta qualche attenzione alle loro proprietà. Non si può nulladimeno gran cosa dubitare, che l' acqua, e l' aria non diventino agenti potentissimi in un gran numero d' effetti fisici, e chimici egualmente che il fuoco, e la terra. Queste considerazioni aprono a' Chimici una strada nuova importantissima, e âvvi luogo di sperare, che gli uomini di talento non tarderanno molto tempo a batterla. La scoperta del *gas* del tutto nuova, e ancor nascente pare che sia foriera di molte altre. Dopo aver ben provato l' esistenza, e le proprietà essenziali del *gas*, si cercherà senza dubbio di conoscere la natura di queste sostanze così differenti da quelle, che si sono esaminate finora; e chi sa che l' esame delle combinazioni, nelle quali

entreranno moltissimo l'aria e l' acqua, non sia per recare gran lume intorno alla natura, e principj dei *gas?* Tra queste sostanze ve ne sono alcune, che contengono evidentemente il principio infiammabile, come sono quelle, che si sviluppano dal fegato di solfo (*), e dalla dissoluzione di molti metalli per mezzo dell' acido vetriolico, e marino. Ma quella, che io chiamo *gas mefitico*; quella che, in luogo d' essere infiammabile, spegne subito la fiamma col suo contatto, ed uccide gli animali in un istante, e le cui proprietà partecipano già molto di quelle dell' acqua, e dell' aria, non sembra essa composta principalmente d' acqua e d' aria (**)? Non è forse verisimile, che questi due principj, i quali nel loro stato d' aggregazione non possono combinarsi abbastanza strettamente colla calce viva, e cogli alcali caustici, per toglier ad essi la loro causticità, acquistino questa proprietà: e per conseguenza un' azione dissolvente, e una vera causticità, allorchè si trovano in maniera disposti, che la loro aggregazione, essendo molto men forte che nel loro stato ordinario, le parti integrali de' medesimi non siano altronde legate da una reciproca unione bastevolmente intima, per soffocare tutta la tendenza a combinarsi, che lascia loro

(*) Quel fluido aeriforme, che si svolge dal fegato di solfo, chiamasi *Aria epatica* ( V. *Aria Tom.* II. *p.* 259. (*). ), diversa dall' *Aria infiammabile*.

(**) Siamo ancor molto lontani dal credere, che questi sieno i principii dell' aria acida ( V. le note all' Articolo ARIA FISSA ).

loro in questo nuovo composto, l' abolizione della loro aggregazione? Nulla possiamo dire ora su ciò; ma forse un giorno, coll' ajuto della sperienza, si giugnerà a stabilire un' appagante teoria.

Mi sembra, che da quanto ho esposto finora risulti, che la causticità altro non è, che l' effetto della forza, colla quale le parti de' caustici tendono ad unirsi alle parti degli altri corpi (*); e se quasi tutti i Chimici, che ânno voluto stabilire una teoria della causticità, si sono ingannati, come credo d'aver provato; ciò deriva dal non aver essi fatta attenzione, che ad una sola parte dell' effetto della causticità, cioè alla sola circostanza più essenziale della medesima; il che si può dire un error massiccio di molti bravi Chimici. Considerando essi soltanto la dissoluzione de' corpi, il movimento, il dolore, il calore, e l' infiammazione, che cagionano su i medesimi i caustici, e i dissolventi; e vedendo, che il fuoco libero, ed operante produce sempre questi effetti, ne hanno conchiuso, che la causticità altro non è, che l' effetto del fuo-



(*) Questa tendenza è certa; il suo effetto è certissimo; ma certo è eziandio che senza ricorrere alla materia del fuoco non è possibile di ben spiegare gli effetti de' corpi caustici. Si rettifichi adunque la teoria di LEMERY, e di BAUME' giusta i principj di CRAWFORD; e ben ordinata si combini col principio generale della tendenza, e della saturazione chiaramente spiegato dall' Autore; ed allor si saprà, come spero, cosa sia causticità, e cosa sia un caustico.

co contenuto ne' cauſtici, e diſſolventi ſenza fare la minima attenzione (*) alla nuova unione riſultante dalle parti del Cauſtico con quelle del corpo, ſu cui agiſce; ſenza conſiderare, che la cauſticità ſi ſminuiſce ſempre in proporzione di queſta nuova intima unione; ſenza riflettere, che il cauſtico reſta egualmente cauſtico, com' era, qualora non ſi uniſce in modo alcuno al corpo che divide; ed al contrario che non ha più la minima apparenza di cauſticità, ſe ſi combina, più fortemente che può, colle parti del corpo diſciolto; e finalmente ſenza richiamarſi alla mente, che qualunque diſſolvente, la cui cauſticità è ſtata interamente abolita per la contratta unione con un corpo capace di produrre in lui queſto effetto, riprende intera-

(*) La pietra infernale ſi conſidera come un compoſto di acido marino concentratiſſimo, di Argento calcinato, e di fuoco. Si dice che la ſoſtanza oleosa animale ſi scompone dall' acido, e che da queſta decompoſizione ſi svolge dal cauſtico la materia del calore, e dalla ſoſtanza animale il flogiſto. Si crede inoltre, che la calce metallica ſi ripriſtini da una porzione di coteſto flogiſto, e che l' acido ſi combini colle parti di quella materia, su la quale ha operato. Quindi ſi comprende facilmente 1) come da queſte nuove combinazioni riſultino altri miſti non più cauſtici, cioè privi di quelle proprietà, che caratterizzano la pietra infernale; 2) che diſtruggere con ciò ſi debba la naturale teſſitura de' solidi e de' fluidi; 3) che queſt' effetto debba eſſere accompagnato da un intenso dolore, da calore; e da altri ſintomi; e 4) come il cauſtico potenziale, e i veleni corroſivi operino più, o meno nella ſteſſa maniera.

ramente la ſua cauſticità toſto che da qualche mezzo viene ſciolto da' legami di queſta unione.

Comprendo beniſſimo, che queſta tendenza all' unione da me, e da molti fiſici riguardata come l'unica cauſa della cauſticità, e nel tempo medeſimo della durezza de' corpi non ſarà adottata, e forſe inteſa da molti Chimici. Comprendo, che molti Artiſti, benchè aſſai esperti, riguarderanno come chimerica una teoria, che attribuiſce ad una ſola, e medeſima cauſa la durezza, l' inſipidezza, la mancanza aſſoluta d' azione diſſolvente nelle pietre, e la cauſticità violenta de' diſſolventi i più attivi. Ma trattandoſi d' un ſoggetto, come queſto, biſogna ben guardarſi dal prender partito, e ſposare opinioni. Io dunque abbandono volontieri quella di que' Fiſici, i quali non potendo render abbaſtanza generali le loro idee, per contemplar la natura affatto in grande voglion piuttoſto immaginarſi tante cauſe particolari, quanti ſono i fenomeni da spiegarſi, di quello, che riferire ad una medeſima cauſa comune, e univerſale un numero quaſi infinito d' effetti a motivo delle conſiderabili, ed anche oppoſte differenze, che credono riconoſcere in molti di queſti. Alcuni vedendo, che il fuoco è una ſoſtanza molto cauſtica, e ſempre attiva all' eſtremo quando è in libertà, e che ripiglia così facilmente queſta attività, ſtimano meglio di conſiderare queſto elemento come l' unico principio d' ogni cauſticità: e per conſeguenza come la ſola materia attiva, che troviſi nella natura, piuttoſto che riconoſcere, che queſta medeſima forza attiva

non è così riſtretta, e determinata ad una ſpecie particolar di materia; ma che anzi è univerſale, comune, ed eſſenziale a tutto ciò, che è materia. Capiſco finalmente, che ſi durerà fatica a perſuaderſi; come mai queſta forza attiva altro non ſia che la tendenza, ovvero il peſo, che spinge tutte le parti della materia, le une verſo le altre: e come parimente ſia la cagione dell' intima unione, con cui le parti integrali dell' acciajo più duro aderiſcono inſieme; ſiccome lo è dell' attività ſorprendente, colla quale un acido corroſivo diſſolve, e divora queſto corpo così duro.

Prevedo beniſſimo tutte le obbiezioni, che potranno farſi contro una conſimile teoria; ma dall' altra parte io avrò conſeguito il mio intento, e ſpiegato baſtevolmente la mia idea, se i Fiſici, che conoſcono tutta la ſemplicità, e generalità della filoſofia di NEWTON, troveranno averne io fatta un' applicazione giuſta ai fenomeni chimici della cauſticità, delle diſſoluzioni, combinazioni, ed altre di queſta natura, le quali, come già diſſi, coſtituiscono tutta la ſcienza della Chimica.

E' vero, che la forza attiva, e generale della materia ſtata indicata da NEWTON sotto il nome d' *Attrazione* non ſi può ſtabilire nella fiſica particolare ſulle medeſime prove, per le quali l' *Attrazione* colle ſue leggi è divenuta la più appagante teoria de' moti de' corpi celeſti, e del ſiſtema del mondo. Il ſole, i pianeti, e le comete ſono moli ben grandi di materia, poche in numero, e ſeparate le une dall' altre da immenſi ſpazj;

ep-

eppure a forza delle osservazioni de' lor movimenti, e coll' ajuto d'una profonda geometria non è stato impossibile di rinvenire, e dimostrare la perfetta corrispondenza di questi grandi effetti, colla forza, che NEWTON avea supposto esserne la cagione: anzi questo accordo veramente maraviglioso ha cambiata la supposizione di NEWTON in una verità quasi dimostrata agli occhj de' bravi ingegni. Ma nella fisica particolare non si può godere de' medesimi vantaggi. Quì una moltitudine infinita d' atomi invisibili, e d'una picciolezza impercettibile agiscono gli uni sopra gli altri in distanze infinitamente piccole da non calcolarsi. Non si può avere idea alcuna della lor mole, della loro celerità, della lor figura, che debbono neccessariamente, come ha detto il Conte di BUFFON, influire nella loro azione. Gli sconvolgimenti sono innumerevoli: onde riesce come impossibile il dimostrare per mezzo del calcolo la legge, secondo la quale tutti questi corpuscoli agiscono gli uni sopra gli altri. Ma benchè questa cognizione, se fosse possibile d' acquistarla, servir potesse d'una nuova, e forte prova dell'azione generale, che tutte le parti della materia hanno le une sopra l' altre ( specialmente se potesse dimostrarsi, che la legge della lor azione è della medesima natura di quella de' corpi celesti ); niente di meno anche senza tale nozione si può concepire, che se le grandi masse di materia agiscono le une sopra le altre in gran distanza; le più piccole particole della medesima sostanza debbono far lo stesso in una distanza piccola proporzionata alla lor mole: poichè non v' è ragione al-

cuna

cuna per dire, che i piccoli corpi ſieno privi d'una proprietà, e d'un'attività, che così manifeſtamente ſi vede ne' grandi.

Finalmente ſembra, che queſta tendenza univerſale di tutte le parti della materia ſia la cauſa la più ſemplice, e più generale, a cui ſi poſſa per ultimo ricorrere per iſpiegare i fenomeni della Chimica: poichè non ſi può di eſſa medeſima aſſegnar altra cauſa; e la migliore, e più ſemplice riſpoſta, che ſi potrebbe dare a coloro, che dimandaſſero, perchè la materia ſia dotata di queſta forza attiva, ſarebbe il dire, che avendo voluto l' Ente Supremo, che l'univerſo eſiſteſſe tal quale noi lo veggiamo, era neceſſario, che la materia aveſſe le proprietà, che ha, ed in particolare queſta forza attiva, ſenza di cui i corpi celeſti non potrebbero ſcorrere le loro orbite intorno ad un centro; ſenza di cui gli elementi della materia privata d' ogni movimento particolare non ſi congiugnerebbero, nè aderirebbero gli uni agli altri; ſenza di cui per conſeguenza la maſſa totale della materia, ſupponendo, che in tal caſo poteſſe eſiſtere, non ſarebbe altro, che un liquido immenſo, immobile, e immutabile, vale a dire un vero Caos.

## CAUSTICO.
## CAUSTIQUE DE M. MEYER.
## CAUSTICUM MEYERII.

Il *Cauſtico* del Sig. MEYER è un miſto, che egli riguarda come il riſultato dell' unione della materia del

del fuoco, o della luce con un acido d' una ſpecie particolare, ed incognita. Queſto *Cauſtico*, che l' autore chiama parimente *Acidum pingue*, ſecondo lui è l' unico cauſtico, ed il principio d' ogni cauſticità (V. gli articoli ACIDO PINGUE. CAUSTICITA'. CALCE, ed altri).

## CEMENTO. CÉMENT. CAEMENTUM.

Si chiamano in generale *Cemento* tutte le polveri, o paſte, di cui ſi circondano i corpi ne' crogiuoli, e che hanno la proprietà, eſſendo ajutate dall' azione del fuoco, di produrre certe alterazioni ne' medeſimi corpi, e da ciò ſono derivate le eſpreſſioni *Cementare*, e *Cementazione* (*), che indicano l' operazione, con cui viene eſpoſto un corpo all' azione d' un Cemento.

I

(*) Termine uſato dai Chimici per dinotare quella operazione, pel cui mezzo alcuni corpi uniti a qualche altra materia, ed eſpoſti all' azione del fuoco in vaſi chiuſi ſi inveſtono di nuove proprietà, e d' una natura diverſa da quella, ch' avevano dapprima. Così nel Cemento reale il ſolfo, o le ſoſtanze ſaline s' accoppiano a tutti i metalli, fuorchè all' Oro; e nella converſione del Ferro in Acciajo, per via di Cementazione, il Ferro ſi rende più compatto, e più puro. L' obbietto primario della Cementazione è dunque la Rettificazione, oſſia il Raffinamento, e non la Calcinazione, come inſegnano alcuni.

I principali cementi ſono il *Cemento reale*, che uſaſi per ſeparare l' Argento dall' Oro nell' operazione dello *Spartimento concentrato*, il cemento per convertire il Ferro in acciajo, il cemento per dare a certi vetri le qualità della Porcellana, il cemento per convertire il Rame in Ottone.

Si poſſono fare quante ſorti di cemento (*) ſi vogliono, deſtinati a diverſi uſi, variandone a talento la loro compoſizione. La cementazione in generale è un mezzo potentiſſimo per cagionare grandiſſime mutazioni ne' corpi, o per combinarne altri con eſſi, che ſono difficili con altri mezzi ad unirſi a loro, perchè in queſta operazione le materie attive del cemento ſono nello ſtato di ſiccità, ridotto in vapori, ed ajutate da un grado di calore conſiderabile.

## CENERE. CENDRE. CINIS.

Il nome di *Cenere* conviene in generale a ciò, che rimane dei corpi, che contenevano una materia in-

(*) La principale ſi è una polvere fatta con quattro parti di mattone, una parte di colcotare vetriolico, e una di sale comune. In vece di sale ſi può adoperare una parte di nitro, GELLERT *Metallurg. Chym.* LXIX. Le soſtanze prive d' ogni acido non sono acconcie a formar cementi. La polvere di mattone impedisce la vetrificazione de' sali, CRAMER *Anfangſgründe der Metallurg.* I. *p.* 107. §. 182.

infiammabile, di cui ſono ſtati ſpogliati dalla *Combuſtione*, o dalla *Calcinazione* all' aria libera. Così p. e. tutte le materie vegetabili, e animali, dappoichè ſono ſtate bruciate all' aria libera (*), laſciano un reſiduo terroſo, polveroſo, più o meno ſalino, che chiamaſi *Cenere* (**). Si potrebbe per

(*) Ma se brucia il carbone nel vuoto per mezzo d' una lente uſtoria, vi rimane quaſi nulla di cenere, PRIESTLEY *opuſc. ſcelti* VI. *p.* 120. avverandoſi con ciò il detto degli antichi Chimici: *Fixum fit volatile, & volatile fixum*.

(**) Dalle analiſi chimiche riſulta, che la cenere è un compoſto 1) d'alcali fiſſo deliquescente aereato, e flogiſticato: 2) di terra calcare aereata; 3) di terra calcare satura d' acido vetriolico; 4) d' alcali fiſſo deliquescente saturo d' acido vetriolico; 5) d' alcali minerale saturo d'acido marino; 6) d'alcali minerale ſaturo d'acido vetriolico: 7) d' una ſoſtanza bituminoſa, e mucilaginosa; 8) di materie eſtrattive, LAVOISIER, *Mémoire de l' Acad. de Paris* 1777. *p.* 123. 136.; 9) di terra alluminosa: 10) di terra ſelciosa: 11) di terra ferrugginoſa; e 12) di terra calcare satura d' acido fosforico.

La cenere ordinaria ſi adopera per far il leſſivio comune delle Lavandaje, e nelle Nitriere per depurare il leſſivio nitroso. Col leſſivio della cenere inspeſſito a segno di poter ſoſtenere un uovo, poi unito col sevo, o coll' olio, ſi fa il *Sapone* ordinario. Dalla cenere delle Quercie, e de' Faggi ſi eſtrae coll' acqua la *Podaſſa* nella Tranſilvania, nella Polonia, e nelle altre Provincie; e da quella delle piante marittime, e littorali ſi ricava la *Soda*. Colla cenere delle oſſa ſi formano le *Coppelle*: e con quella della corteccia delle Quercie ſi fanno nell' Ungheria i *Ceneracci* (V. ARGENTO) La cenere è d' un grand' uso anche per lettamare le terre, per preparare le lane, e alcune ſtoffe, che ſi debbono tingere.

per la ſteſſa ragione dare il nome di *Ceneri* alle terre, o alle calci de' metalli (*), che ſono ſtati bruciati o calcinati all' aria aperta. Di fatti alcuni operaj ſenza aver cognizione della chimica, moſſi ſoltanto dalla ſomiglianza eſterna, hanno dato il nome di *Ceneri* alle terre metalliche così calcinate. Gli Stagnaj p. e. chiamano *Ceneri di Stagno* la terra di queſto metallo, che nella fuſione ha prodotto abbaſtanza del ſuo flogiſto da non aver più la forma, e le proprietà metalliche ( V. COMBUSTIONE ).

## CENERI CLAVELLATE.
## CENDRES CLAVELLEES.
## CINERES CLAVELLATI.

Così chiamaſi la feccia del vino diſeccata (**), e diſpoſta per eſſer abbruciata, e ridotta in cenere abbondante d' alcali fiſſo.

Tali ceneri ſono di grande uſo nelle arti ( V. ALCALI FISSO .

CE-

(*) Ho veduto un pezzo di radice di Quercia produrre una cenere ſimile ad un croco di marte, la quale flogiſticata da un carbone, tutta ſi attirava da un Magnete.

(**) *Faeces vini exſicatae*. Lo ſteſſo alcali ſi ricava da ogn'altra pianta per mezzo della combuſtione, il quale ſiccome in latino chiamaſi *Cinis Clavellatus*, e in tedeſco *Potasche*; così io ſotto il nome di *clavellées* intendo queſte ceneri, oſſia le *Ceneri clavellate*.

## CENERICCIO. CENDRIER. CINERARIUM.

Si chiama Cenericcio (*) la parte inferiore del fornello, che ſerve per ricevere le ceneri a miſura, che vanno cadendo dal focolare; e per dar paſſo all' aria, che dee introdurſi nel fornello, e mantenervi la combuſtione delle materie combuſtibili ( V. FORNELLO ).

## CERA. CIRE. CERA.

La cera è una materia oleoſa, concreta, che le api uniſcono ſulle piante (**).

E'

(*) I forni di fuſione non hanno cenericcio, perchè la cenere lasciata dal carbone ſi vetrifica colle altre materie anche terree, e metalliche; e perchè l' aria neceſsaria alla combuſtione vi s' introduce per mezzo de' mantici. Il Cenericcio deve avere un' apertura, un' ampiezza, ed una diſtanza dal fuoco relativo a quel grado di calore, di cui il fornello è suscettibile per quelle operazioni, che ſi hanno ad intraprendere; e ſiccome il fuoco nei fornelli agisce a misura che viene eccitato da una maggiore, o minore quantità di aria respirabile; così è neceſſario, che il cenericcio non reſti mai ſoverchiamente occupato dalla cenere, e dal carbone.

(**) Il Sig. DE CROIX nella ſua *Fiſico-Chimica* non do-

E' ſtata per lungo tempo riguardata, come una reſina; poichè, tralle altre proprietà ſimili a quelle delle reſine, ha la medeſima conſiſtenza, ſomminiſtra dell' olio, e dell' acido nella ſua diſtillazione, ed è diſſolubile in tutti gli olii. Ma da un' altra parte ha molti caratteri, che la diſtinguono evidentemente dalle reſine.

L' odore, ed il ſapore della cera non è forte, ed aromatico, ma aſſai debole; e quando è pu-

---

domanda coſa ſia la Cera. Diremo adunque, che la cera raccolta dalle Pecchie ſu le foglie, e ſu i fiori, è una ſoſtanza diversa dal *Propolis*, il quale forma una parte del loro alimento, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. *ec.* II. *p.* 480. SCHIRACH *Bienen Vater p.* 466. ABHANDL. DER BIENENGNSELLSCHAFT IN OBERLAUSITZ 1767. I. Il metodo, in molte provincie dell' Europa auſtrale tuttora negletto, e traſcurato di ben coltivare queſti insetti utiliſſimi, ed il grande conſumo, che ſi fa a dì noſtri della cera, ſono le cagioni, per le quali paſſa ogn'anno una somma immensa d' Oro nella Barbaria, in Smirne, in Coſtantinopoli, in Aleſſandria, e nelle Isole dell' Arcipelago, d' onde ſi trae la maſſima parte di quella cera, che noi adoperiamo. Cento alveari ben diretti formano l' entrata annua di cento Filippi; nè altro vi vuole per conseguire un tal utile, che l'attenzione, e l'oſſervanza di quelle regole, che ci ha prescritto il Sig. SCHIRACH. Ne' frutti della *Mirica cerifera* ſi trova una soſtanza verde, con cui nell' America meridionale ſi formano candele, ma di poca durata. La cera, che ſi raccoglie in una delle Isole Caribee, è nericcia, ha un odore particolare, e ſerve ad otturare que' vaſi di vetro, ne' quali ſi conservano i liquori spiritoſi. Il P. DU HALDE dice, che nella China ſi raccoglie una cera da certi vermetti su le foglie d' un albero detto *Pelachu*.

pura, è affatto insipida. Non fornisce alcun principio al calore dell' acqua bollente, mentre dalle resine esposte ad un tal grado di calore si ricava un poco d' olio essenziale, o almeno uno *spirito rettore*, cioè un liquore odoroso. Oltre ciò la cera non è dissolubile nello spirito di vino (*). Se si distilla coll' ajuto d' un calore superiore a quello dell' acqua bollente, si decompone più difficilmente che le resine; e sorte una piccola quantità di acqua, e d' un acido assai volatile, e molto penetrante. Questi primi principii sono accompagnati da poca quantità d' un olio alquanto fluido, e dotato di un odore penetrantissimo. L' acido diviene sempre più forte, a misura, che la distillazione si va inoltrando; e l' olio (**), che si sublima, s' inspessisce vieppiù fino a condensarsi nel recipiente, e a prendere una consistenza di butiro, e per tal ragione chiamasi appunto *Butiro di cera*.

Finalmente terminata la distillazione, altro non restavi nella storta, che una piccola quantità



(*) Lo spirito di vino rettificatissimo scioglie coll' ajuto dell' ebullizione una porzione di cera: e se a quella parte di cera, che rimane, vi si aggiunga una nuova dose di spirito, ne scioglie d' essa un' altra porzione. Così continuandosi si scioglie tutta la cera, e la soluzione nel raffreddarsi si coagula quasi come una gelatina.

(**) Quando l' olio principia a stillare, si leva il recipiente, e se ne aggiunge un altro.

di materia carbonosa, la quale è quasi incombustibile (*).

La cera non s'accende da se sola, quando non fosse riscaldata a segno d'esser ridotta in vapori, come gli olii grassi, il che succede continuamente al bruciarsi d'una candela di cera.

L'olio, ed il butiro di cera sono capaci d'essere attenuati, e di diventare più fluidi, quando vengono sottoposti a nuove distillazioni (**), a cagione d'una porzione d'acido, che si separa da queste sostanze, ogni volta, che si distillano, come accade in tutti gli altri olii, e materie oleose concrete. Ma quello, che l'olio, ed il butiro di cera hanno di rimarchevole, è che diventano più dissolubili nello spirito di vino, quanto più spesse volte si distillano; e che non riprendono mai la consistenza malgrado tutta l'evaporazione di ciò, che hanno di più sottile, e di più fluido. BOERHAAVIO ha tenuto del butiro di cera per più di venti anni in un boccale aperto, o mal chiuso, senza che sia divenuto più consistente.

E' cosa essenziale da osservarsi, che il butiro di cera, e l'olio di essa sono totalmente differenti dagli *olii essenziali*, e delle resine a motivo di tutte le proprietà suddette; ed al contrario per queste medesime sono simili in tutto agli olii dolci.

Sem-

(*) Il carbone abbruciato lascia dopo di se una cenere pregna di terra calcare, e di sale alcalino.

(**) BOERRH. *l. c. Proc.* 37.

Sembra da ciò doversi concludere, come io ho già detto nella mia memoria intorno agli olii, che la cera si assomiglia soltanto alle resine per essere un olio reso (*) concreto da un acido. Ma la natura di questo olio la rende essenzialmente da quelle diversa; poichè nelle resine propriamente tali, l' olio è della natura degli olii essenziali, ed in vece nella cera, ed in tutte le altre concrezioni oleose alla medesima analoghe ( come sono il butiro di latte, il butiro di caccao, il grasso degli animali, lo sperma-ceti, ed una specie di cera, che si ricava da un albero della Luigiana ) la materia oleosa è della natura degli olii dolci, ontuosi, non aromatici, nè volatili, che si cavano da' vegetabili per via della semplice espressione (**).

La cera è in grand' uso, e il vantaggio più generale, che da essa si ricava, consiste ( come sa ognuno ) nel somministrarci delle candele, che

f 2 fan-

---

(*) Il Sig. THOUVENEL distillando le Cantaridi, ottenne anche una sostanza oleosa, verde, analoga alla cera, in cui risiede principalmente l' odore di questi insetti simile a quello della pianta, che dai Botanici chiamasi *Ellisia Nyctelea*. Questa materia ceracea è però diversa dalla cera delle Pecchie, potendosi estrarre dalle cantaridi con un miscuglio di egual dose di vino, e di spirito di vino.

(**) MACQUER *Elem. Chym. practiq.* II. *p.* 220. CARTHEUSER *Diss. de quibusdam Plant. princip. p.* 30. 36. *Mat. Med. I. S.* 4. *C.* 8. *Erzleben Anfangsgründe* §. 135. Non si può dunque dire, che a noi ignota sia intieramente la natura della cera, come disse DUMACHY, *Inst. de Chym.* I. *p.* 199. 200.

ſanno un lume più chiaro (*), e più comodo di qualunque altra materia.

Per rendere la cera più bella, e più pura ſi è trovato il modo, a forza di sole, d'aria, e d'acqua, di levarle il colore giallo ad eſſa naturale, e farla diventar bianchiſſima.

Tutta l'arte d'imbiancare la cera (**) conſiſte

(*) La cera bianca dà un lume più lucido, JUNKER *Conſp. Chym.* II. *p.* 3.

(**) La cera da imbiancarſi ſi fonde nell'acqua in una caldaja di Rame interamente ſtagnata, da cui ſi ſeparano molte materie fecciose, che parte vanno al fondo, e parte galleggiano su la cera in forma di schiuma. La cera così raffinata ſi getta poscia a poco a poco in un altro vase di rame, il cui fondo è tutto minutamente, ed ugualmente traforato. Da queſti buchi paſſa ella adunque, e viene a cadere in una vaſca piena d'acqua, in cui ſi trova il cilindro descritto dall'Autore, che raggirandoſi continuamente divide la cera in forma di naſtri. Così ridotte in lamine ſottiliſſime ſi espone all'aria, alla ruggiada, ed ai raggi del ſole sopra grandi tavole, coperte di tela groſſa di canapa, e in tale ſtato ſi lascia per qualche tempo, ſi rivolta speſſe fiate, poi di nuovo ſi fonde, come s'è detto, e ſi laſcia ancora espoſta all'aria, finchè ſi veda perfettamente imbianchita, per poi ridurla in torcie, candele, o in altre forme.

In tal guisa ſi spoglia d'una porzione d'acido. BAUME' *Manuel de Chym. p.* 363., a cui LEMERY *Cours de Chym. p.* 884. diede il nome di ſale. Queſta è forſe anche la ragione, per cui la tela bagnata avanti l'imbianchitura con un leſſivio alcalino, o coll'acqua di calce, s'imbianchisce più preſto. Perdendo adunque la cera coll'imbianchirſi una parte d'un ſuo principio eſſenziale, non è meraviglia, se la cera gialla è in medicina più efficace, che la bianca, LEMERY *l. c.* JUNKER *Chym. experim. S.* III. *C.* 9. *p.* 115.

ſiſte nel disporla in modo, che ſia ridotta quaſi tutta in ſuperficie. Per queſto ſi fa liquefare con un calor moderato in una Caldaja con un canale al fondo, per cui poſſa colare la cera a poco a poco in un gran tino pieno d' acqua, nel quale v' è un groſſo cilindro di legno, che gira continuamente ſul ſuo aſſe, ſu cui casca la cera. Siccome la ſuperficie di tale cilindro reſta ſempre bagnata d' acqua fredda, la cera, che la tocca, non vi ſi attacca, ma vi ſi rappiglia ſubito ſpianandoſi, e prendendo la forma di tanti naſtri, i quali vanno a diſtribuirſi nella capacità del tino. Fatto ciò, ſi mette la cera ſopra di grandi telaj guarniti di tela poſti orizzontalmente, alti da terra un piede e mezzo, in un luogo espoſto all' aria, al ſole, ed alla ruggiada. I naſtri di cera non debbono eſſere ſu queſte tele più alti d' un pollice e mezzo, e di tempo in tempo ſi vanno movendo, perchè tutta la ſuperficie venga ſucceſſivamente espoſta all' aria. Se il tempo (*) è favorevole, il color giallo della cera ſi ſminuisce in alcuni giorni. Si fa fondere, e ſi riduce in naſtri per la ſeconda volta, affine di rinnovare la ſuperficie; e ſi replica l' operazione ſuddetta, finchè ſia bianca del tutto. Dopo ciò ſi liquefà di bel nuovo per ridurla in pani, o per farne candele.

Egli è chiaro, che l' azione combinata dell' aria, dell' acqua, e del ſole è quella, che diſtrugge



(*) E la ſituazione del luogo, ove s' imbianchisce la cera.

ge il giallo della cera in tutto questo travaglio; e forse vi contribuisce anche molto il *gas* dell' aria. Avendo l' acido sulfureo volatile la proprietà di distruggere prestamente quasi tutti i colori vegetabili, forse s' abbrevierebbe molto il suddetto lavoro col esporre i nastri di cera al vapore del solfo (*), come si pratica riguardo alla lana, ed alla seta.

Del resto non tutta la cera s' imbianchisce colla stessa facilità. Ve ne ha di quella, il cui colore è molto più tenace, e lo ritiene con tanta forza da non potersi imbianchire (**). Di tale natura sono particolarmente quelle, che vengono da' paesi, ove si coltivano le Viti. Il Sig. TRUDON Fabbricatore di cera presso Parigi è quello, da cui ebbi questa osservazione (V. IMBIANCHIRE).

Serve la cera per moltissimi usi particolari, che sarebbe troppo lungo il descrivere. Si adopera anche nella medicina, come un rimedio dolcificante, emol-

(*) Il vapore di solfo non imbianchisce la cera: nè un tal metodo sarebbe praticabile in quelle fabbriche, nelle quali si fondono, e s' imbianchiscono in una volta delle migliaja di libbre di cera.

(**) Le cere forestiere delle nostre fabbriche, anche di quelle di Venezia, si lasciano tutte imbianchire, e s' imbianchisce anche quella, che viene da' Paesi, ove si coltiva la vite. Il fatto è, che la gente occupata nella coltura delle viti, e degli altri prodotti di maggiore necessità trascura di attendere alla coltivazione de' prodotti delle Pecchie.

emolliente, e rilaſſante (*); ma non ſi adopera che eſteriormente, e meſcolata con altri medicamenti, entra nelle pomate, ne' cerotti, negli unguenti, ed empiaſtri, a' quali dà un grado di conſiſtenza conveniente. Si poſſono vedere ſu tal oggetto gli elementi di Farmacia del Sig. BAUME', opera piena di eccellenti oſſervazioni.

## CERUSSA. CERUSE. CERUSSA.

La Ceruſſa è una ſpecie di ruggine di Piombo, che ha ſofferto corroſione, e diſcioglimento in parte dall' acido dell'Aceto ridotto in vapori

Per far la Ceruſſa ſi prendono (**) delle la-

f 4 me

(*) La cera ſquagliata col tuorlo d' uovo, ed unita col latte e coll' acqua forma un ottimo raddolcente, JACOBI *Nov. Act. Nat. Curios* II. *Obſ.* 65. *Butyrum cerae praebet unguentum molliſſimum, anodynum, neuroticum, emollientiſſimum*, BOERRH. *l. c. Proc.* 36.

(**) Del metodo di preparare la ceruſſa parlano anche VITRUVIO *L.* 7. *C.* 12, e DIOSCORIDE *L.* 5. *C.* 103. Quella, che ſi fa in *Rotterdam* è più pura; ma quella, che viene da *Amſterdam* è per lo più meſcolata col marmo polverizzato, FERBER *Neüe Beytraege* I. *p.* 358. Si pretende però, che più pura d' ogni altra ceruſſa ſia quella di Venezia. Su tal' incertezza ſi farebbe al pubblico un benefizio ſingolare, se le droghe più uſuali pria d'eſſer vendute ſi esaminaſſero da un Chimico perito, per poi obbligare i Droghieri a provve-

derſi

me di Piombo rotolate in forma ſpirale, di maniera che vi reſti lo ſpazio d' un pollice in circa tra i loro ravvolgimenti. Si mettono eſſe verticalmente in vaſi di terra ſabbiosa d' una grandezza mediocre, nel ſondo de'quali vi ſi pone un aceto molto forte. Queſti rotoli di piombo debbono eſſer sospeſi nell' interno de' vaſi, di modo che non tocchino l'aceto, ma che il di lui vapore poſſa circolare liberamente tra i ravvolgimenti delle lame. Queſti vaſi ſi coprono, e ſi collocano ſopra uno ſtrato di lettame, o ſopra un bagno di ſabbia, che poſſa trasmettere un calor temperato. L' acido dell' aceto, che ha la proprietà di diſſolvere beniſſimo il piombo, trovandoſi ridotto in vapori, s' attacca facilmente alla ſuperficie, la penetra, e s' impregna di queſto metallo, riducendolo in una materia bianchiſſima, ed in queſta maniera diventa *Ceruſſa*. Quando ſi vede, che ſe n' è già radunata una quantità ſufficiente, ſi cavano i rotoli da' vaſi, ſi ſviluppano, ſi leva la ceruſſa, e ſi replica poi di nuovo la medeſima operazione.

Si tiene queſto metodo (*) ingegnoso, perchè le

---

derſi di buone merci, e non di quelle, che ſi preferiſcono alle più perfette, non per altro motivo, che perchè ſi cerca in ogni coſa il miglior mercato; e così il bene del Pubblico ſi poſpone al privato intereſſe.

(*) Il metodo, ch' io ho veduto praticarſi nella *Carintia* preſſo CLAGGENFURT per fabbricare la Ceruſſa conſiſteva nel far bollire l'aceto di Birra in un gran vaſe, ſopra il quale ſtava appeſa una macchina di ferro, oſſia un aſſe fornito di alcuni cerchi di ferro deſti-

le lame di Piombo possano presentare a' vapori dell' aceto una maggior superficie, occupando minore spazio.

Siccome in quest' operazione l'acido dell'aceto si carica soverchiamente di Piombo, questo metallo ridotto in cerussa non è, a parlar propriamente, nello stato salino (*). Da ciò nasce, che la cerussa non è in cristalli, nè dissolubile nell' acqua. Ma non bisogna, che abbia queste qualità saline, per poter essere adoperata nelle pitture a olio, a cui principalmente è destinata.

La Cerussa macinata, e preparata per la pittura porta il nome di *Bianco di Spagna*. Questo è l' unico bianco, che finora siasi potuto ritrovare per tal' arte opportuno. Sarebbe però molto desiderabile, che se ne potesse trovare qualche altro, non solo per i diffetti, che i Pittori trovano in esso, ma

stinati a sostenere molti cestelli di legno, ne' quali collocavansi le lame di piombo non rotolate, ma situate in maniera, che tutta la loro superficie fosse esposta alla libera azione del vapore acetoso. Tutto questo apparecchio stava in un luogo chiuso, ed al di fuori si metteva fuoco sotto il recipiente, che conteneva l' aceto. La Cerussa, che indi si formava era bellissima, e si divideva in tre sorti. Il Piombo si stendeva in lame coll' ajuto d' un martello di mediocre grandezza, e mosso dall' acqua per mezzo d' una rota. Gli avanzi del Piombo si fondevano di nuovo, per indi formare nuove lame, e con esse una nuova Cerussa.

(*) Su la lamina del Piombo esposta per qualche tempo in un vase chiuso al vapore dell' aceto si formano de' piccioli cristalli prismatici, simili a quelli dello Zucchero di Saturno.

ma ancora perchè coloro, che macinano, e travagliano questa materia, sono esposti alla crudele malattia, che si chiama *colica de' minerali*, o *colica de' Pittori* (*), occasionata frequentemente dal piombo, e da tutte le di lui preparazioni.

La Cerussa, come tutti i prodotti del Piombo, è diseccativa, calmante, e dolcificante: come tale si adopera solamente all' esterno (**) entrando nella composizione di molti unguenti, empiastri, ed altre preparazioni della Farmacia per le malattie esterne (***).

Sic-

---

(*) Accompagnata sempre da una pertinace stitichezza di corpo, da materie fecali caprine, da dolori acutissimi di ventre, e de' lombi, da nausee, da vomiti, da affanni, e da veglie; ai quali malori non di rado sopraggiunge la paralisi. Il metodo di risanare questi infermi consiste nel uso degli emollienti oleosi, anodini, ed anche opiati, con astenersi quanto è possibile dagli emetici, dai purganti, e da tutti i rimedii stimolanti, DE HAEN *Rat. Med.* III. *C.* 2. & X. *C.* 1.

(**) V. EMPIASTRO, e ACETO.

(***) Si sappia però, che il Piombo può apportare danno alla salute, anche esternamente applicato. Il Sig. PERCIVAL *Essais* ec. *p.* 243., dice, che SMALL Medico in *Birmingham* ha osservato varii mali prodotti dall' uso esterno dell' estratto di *Goulard*. Ecco perciò il gran male, che fanno quelli, che uniscono il minio all' unguento mercuriale, e quelli ancora, che sono troppo facili a fare un grande uso degli unguenti, ed empiastri saturnini. Saggiamente adunque ci avverte il celebre DE MORVEAU, *Chym.* III. *p.* 27. 28. di non dare ai bambini cosa alcuna di giuoco colorita colla cerussa, poichè avendo essi l' uso di accostare il tutto alle labbra,

Siccome il Piombo è molto diviso nella Ceruſſa, e di già penetrato da una certa quantità d' acido dell' aceto; è cosa faciliſſima di ſaturare interamente queſto metallo di detto acido col far diſſolvere la Ceruſſa nell' aceto diſtillato, ed allora il Piombo ſi mette del tutto nello ſtato ſalino. Ne risulta quindi un ſal neutro di base metallica, capace d' eſſer criſtallizzato, e chiamaſi *Zucchero*, o *Sale di Saturno* (*).

CE-

bra, ſi potrebbe facilmente introdurre nel loro ſtomaco qualche porzione di queſta calce metallica capace a produrre dolori, ed altri effetti pernicioſi.

(*) Bramoso di vedere se dalla Ceruſſa ſi svolga qualche emanazione permanentemente elaſtica, e di qual indole eſſa ſia, ho preso due dramme di cerussa veneta, e dopo averle meſſe in un matraccino di vetro ben loricato, le esaminai coll' ajuto del fuoco nel solito apparato pneumato-chimico. Ma per quanto forte foſſe il fuoco non sortì da queſta calce metallica neppure una bolla d' aria, oltre di quella, che era nel tubo, e nel vetro loricato. Preſi adunque due altre dramme della ſteſſa Biacca, alla quale ho aggiunta una dose conveniente di acido vetriolico allungato. In tal guisa ho ottenuto diciotto oncie cubiche di aria, la cui maſſima parte era aria fiſſa, e l' altra era aria infiammabile. Nel matraccio reſtò una soſtanza compatta, e ſimile al litargirio, la quale ebbe il peso appena di mezza dramma. Ora io domando dove ſia andato il reſto della Ceruſſa? cosa ne ſia divenuto dell' acido vetriolico? Si è forſe convertito in aria fiſſa? Forma forse la terra metallica un principio di queſte aeree emanazioni?

## CERUSSA D' ANTIMONIO (*). CERUSE D' ANTIMOINE. CERUSSA ANTIMONII.

Alcuni Chimici danno tal nome alla materia perlata, la quale è una terra bianca, che ſi ſepara dall' acqua delle lozioni dell' *Antimonio diaforetico*. Queſta materia è la parte più fina della calce bianca d' Antimonio, che è ſtata come diſciolta dall' alcali del nitro, che ſi forma in tale operazione. La terra propria dell' alcali, che ſempre ſi ſepara in parte dopo le calcinazioni, e diſſoluzioni di queſto ſale, entra probabilmente moltiſſimo nella ceruſſa d' antimonio.

## CHIMICA. CHYMIE. CHEMIA, ET CHYMIA.

La Chimica è una ſcienza, il cui oggetto è di riconoſcere la natura, e le proprietà (**) di tutti i cor-

---

(*) La Ceruſſa d' Antimonio, altro non è, che Antimonio diaforetico, MEUDER *Analys. de l' Antimoin. n.* 195. colla sola differenza, che per far l' Antimonio diaforetico s' adopera la miniera, e per la Ceruſſa d'Antimonio ſi usa il regolo d'Antimonio. Lo ſteſſo prodotto s' ottiene detonandoſi col nitro la polvere dell Algarotti non differente dal *Bezoardico minerale*, ovvero *antimoniale*, HAGGENES *Lehrbuch.* ec. §. 583.

(**) Le proprietà de' corpi ſono in parte manifeſte,

corpi mercè la loro analiſi, e le loro combinazioni.

I vantaggi, che ſi ricavano da queſta ſcienza nella Fiſica, e nelle arti (*), ſono così numeroſi, e così cogniti, che non fa d' uopo di ſtare a deſcrivergli in un' opera come queſta.

La ſuddetta definizione però conviene ſoltanto alla Chimica moderna (**), ed in neſſun con-

---

ſte, ed in parte occulte. Le prime conſiſtono nel numero, ſito, figura, e proporzione delle loro parti. Di queſte il Chimico non fa conto veruno; ma paſſando più oltre, va in traccia delle occulte loro proprietà, ſvolgendo dai miſti l' acqua, gli olj, i ſali, le terre, l' aria, ed il flogiſto.

(*) A beneficio delle arti impiegaſi 1) la *Chimica Medica*, il cui oggetto è la cognizione, e la retta preparazione di tutto ciò, che abbiamo nella Farmacia; 2) la *Liturgica* coll' eſaminare le pietre, e le terre utili alla ſocietà; 3) l' *Alurgica*, inſegnandoci la maniera di preparare i Sali; 4) la *Pirurgica* intenta a ridurre in buono ſtato le ſoſtanze infiammabili; 5) la *Metallurgica* coll' additarci il modo di ſcoprire, fondere, e rettificare tutti i metalli; 6) l *Ialurgica* occupata nella compoſizione del vetro, e degli Encauſti; 7) l' *Economica*, il cui oggetto è tutto ciò, che riguarda l' Agricoltura, e 8) la *Technica* ſomminiſtrando alle arti i mezzi, e gli ſtromenti. WALLER. *Chim. Phyſ* C. I. §. 2.

(**) Chiunque profeſſa queſta Scienza utiliſſima, deve eſſere 1) fornito di quelle nozioni, che ſono neceſſarie per ben condurre le ſue ricerche; 2) eſatto nell' intraprenderle; 3) fedele nel riferirle; 4) inſtancabile nel proſeguirle; 5) attento, e circoſpetto per non confondere un prodotto coll' altro; e 6) cauto nel

conto all'antica, la quale del tutto contraria alla vera fisica non aveva quasi altro oggetto, che la pietra filosofale. La Chimica, di cui parlo in quest' opera, altro non ha di comune con quella, che il nome, il che non manca di farle torto, per la medesima ragione, che una fanciulla di spirito e virtuosa, ma poco conosciuta, portando lo stesso nome, che ha la sua madre famosa soltanto per le sue stravaganze, colla quale potesse forse venir confusa, ne resterebbe pregiudicata.

## CINABRO. CINABRE. CINNABARIS.

Vi sono due sorti di Cinabro, naturale l'uno, artificiale l'altro (*).

Il

nel ragionare intorno ai risultati. Molti pretendono d' esser Chimici, i quali non sanno neppure i primi elementi di questa Scienza.

(*) Il Cinabro non è che Mercurio involto dal Solfo, ovvero unito strettamente con questa materia infiammabile, senza perdere alcuna parte del suo flogisto saturante (V. METALLI, e MINIERE). Non abbiamo che un solo Cinabro, sebbene i Mineralogi ne apportino varie specie. Si trova il Cinabro anche cristallizzato, WALLER. *Systém. mineralog.* II. §. 116. laminoso, e in forma di grani, nelle miniere di Idria, *Tentam. nostrum de Hydrargyro Idriensi*, in *Zalatna* nella Transilvania; a *Born*. *Brief.* XII., e nello stesso Regno nei monti *Dumbrova*, *Baboja*,

Il Cinabro naturale è un minerale pesante, e fragile, d'un rosso carico, quando è in massa; composto d'aghi brillanti, applicati gli uni sopra gli altri pel lungo.

Questo minerale è composto di Mercurio, e di solfo, come si proverà quindi parlando della sua decomposizione. A propriamente parlare è il Mercurio mineralizzato dal solfo, o la vera miniera del Mercurio (*).

Il Cinabro non è alterabile per la via umida da alcuno degli agenti Chimici (**). E' così volatile, che, se venga esposto all'azione del fuoco ne' vasi chiusi, si sublima interamente, senza soggiacere alla decomposizione.

Se si espone il Cinabro all'azione del fuoco all'aria libera, allora si scompone, perchè il suo solfo si brucia, ed il Mercurio si stacca riducendosi in vapori. Ma siccome questi sono difficilissimi a radunarsi, e se ne perderebbero moltissimi, a motivo della detta decomposizione all'aria libera, s'è cercato il modo di scomporre il Cinabro ne' vasi chiusi, senza che ne succeda perdita alcuna. Si ado-

*ja*, *Badisch.* ec. FRIDVALSZKY, *Mineralog. Transylvan.* p. 122. 123. Si annovera anche tra i prodotti Vulcanici dal Sig. FERBER, *Brief.* XVII.

(*) (V. MINIERE DI MERCURIO)

(**) Il Mercurio benchè involto dal Solfo, e con ciò difeso dall'azione di varii corpi, DELAVAL *Ricerche Sperimentali* ec., nondimeno si può indi separare col farlo bollire per mezz'ora con un liquore composto di tre parti d'acido nitroso, ed una d'acido marino, BERGMANN. *Opusc.* II. p. 422.

adoperano dunque gl' intermedj fiſſi, che hanno col ſolfo maggior affinità, che non ha il Mercurio. La Chimica ha ſcoperto un gran numero di corpi (*), che hanno le qualità richieſte per tale oggetto.

Gli alcali fiſſi (**), la calce, le terre calcari, il Ferro, il Rame, lo Stagno, il Piombo, l'Argento, il Biſmuto, ed il Regolo d' Antimonio ſono tutte ſoſtanze, che hanno maggiore affinità col ſolfo, che non ne ha il Mercurio, onde poſſono ſervire per la decompoſizione del cinabro (***); ma

(*) ( V. la tabella delle chimiche affinità alla rubrica SOLFO )

(**) Col mezzo degli alcali fiſſi non s' ottiene mai dal Cinabro quella quantità di Mercurio, che ſi può ricavare dal medeſimo colla calce viva, col Ferro, e col Rame.

(***) Non tutti i Metalli ſcompongono il Cinabro con eguale abilità e ſucceſſo. Ecco i riſultati.

Una dramma, cioè 60. grani di *Cinabro*, con 120. grani d *Arſenico volgare*, diede 1) poco Mercurio vivo; 2) un ſublimato di colore giallo ſcuro, il cui peſo era di due dramme, e 29. grani; 3) un reſiduo polveroso del medeſimo colore, e del peso di grani 13. $\frac{1}{2}$.

Il *regolo d' Antimonio* ha prodotto 1) 32. grani di Mercurio vivo; 2) un reſiduo, il quale era una vera miniera d' Antimonio, il cui peso era di due dramme, e tre grani.

Il *Bismuto* diede 1) 38. grani di Mercurio; 2) 6. grani di sublimato: e 3) un reſiduo, che pesava due dramme, e grani 11. $\frac{1}{2}$, accompagnato con molti granelli di Bismuto attaccati al ventre della ſtorta,

Lo

ma il Ferro (*) è preferito agli altri, quando questa si fa in piccolo.

Allorchè si vuol fare la detta decomposizione si prendono due parti circa di Cinabro, ed una (**) di limatura di Ferro non rugginosa; e fattane



---

Lo *Zinco* soffrì poca alterazione. Il Cinabro sublimato ebbe il peso di grani 55. ½, ed il residuo, che era puro Zinco, ma alquanto calcinato, pesò due dramme, e gr. 2. ½.

Lo *Stagno* produsse 1) 34. gr. di Mercurio; 2) 12. gr. di Cinabro non iscomposto; 3) un residuo molto simile ad una miniera d' Antimonio, il di cui peso fu di due dramme, e grani 9. ½.

Il *Ferro* diede 1) grani 46. ½ di Mercurio; 2) un grano e mezzo di un sublimato nericcio; 3) un residuo giallognolo, il cui peso era di due dramme, e 14. grani.

Il *Rame* ha prodotto 1) 41. gr. di Mercurio; 2) un residuo nericcio, il cui peso fu di due dramme, e 11. grani.

Il *Piombo* diede 1) 17. gr. di Mercurio; 2) 35. ½ gr. d' un sublimato nero, 3) un residuo parimente nero, il cui peso fu di due dramme, e grani 11. ½. Una porzione di Mercurio formò un amalgama col Piombo.

Il *Ferro* ed il *Rame* sono dunque i Metalli più adattati alla decomposizione del Cinabro; poi il *Bismuto*, e lo *Stagno*; indi l' *Antimonio*; molto poco il *Piombo*; pochissimo l' *Arsenico*; niente lo *Zinco*.

(*) Egualmente anche il Rame.

(**) Meglio è sempre adoperare una dose maggiore di Ferro, o di Rame, giacchè anche soverchia non pregiudica punto al conseguimento di tutta quella quantità di Mercurio, che si può ricavare dal Cinabro.

ne una miſtura, ſi mette tutto in una ſtorta ſopra un fornello a fuoco nudo o in una caſſetta al bagno di ſabbia diſpoſta in modo da ricevere un fuoco molto gagliardo. S'aggiugne alla ſtorta un recipiente, che contenga dell'acqua; e ſi procede alla diſtillazione. Il Mercurio ſviluppato dal ſolfo coll'intermedio del Ferro s'innalza in vapori, che paſſano nel recipiente (*), condenſandoviſi per la maggior parte al fondo dell'acqua in Mercurio corrente. Reſtavi anche una porzione di Mercurio molto diviſo, che ſi ferma ſulla ſuperficie dell'acqua a motivo della finezza delle ſue parti in forma d'una polvere nericcia, la quale biſogna raccogliere eſattamente (**) per meſcolarla col Mercurio in maſſa, con cui s'incorpora facilmente. Queſto Mercurio, che ſi paſſa dippoi per mezzo d'un panno

(*) Coll' intermezzo di tre parti di calce viva, ebbi.

1) Da cento grani di Cinabro nativo della *Tranſilvania*, 72. $\frac{1}{2}$) grani di Mercurio.

2) Dal Cinabro di *Neümarktl* nella Carniola 73. $\frac{1}{3}$ grani.

3) Dal Cinabro di *Schemnitz* meſcolato con altre miniere 34. $\frac{1}{2}$ gr.

4) Dal Cinabro di *Paternione* nella Carintia 26. gr.

5) Dalla più ricca miniera d' Idria nella Carniola 78. gr.

(**) Nella decompoſizione del Cinabro per mezzo della calce viva ſi avverta di raccogliere tutto il Mercurio attaccato al collo della ſtorta in modo, che nulla di eſſo poſſa ricadere ſul fondo della medeſima, dove ſi frammiſchierebbe colla calce, onde poi difficilmente ſi ſepara.

panno ſtretto, è puriſſimo; e chiamaſi *Mercurio revificato del Cinabro*: e la decompoſizione del Cinabro ſi chiama *Revificazione del Mercurio del Cinabro*. Si trova nella ſtorta un composto del Ferro, che s'è adoperato, e del ſolfo del Cinabro. Se ſiaſi uſato un altro intermedio, eſſo ſi trova parimente unito al ſolfo dopo l'operazione, formando un compoſto ſulfureo (*), come deve eſſere ſecondo la ſua natura; onde ſe ſarà una terra calcare, o un alcali, ſi troverà un *Fegato di solfo terreo*, o *alcalino* ec.

Peſandoſi eſattamente il Cinabro ſcompoſto con detto metodo, ed il Mercurio, che ſe ne cava, trovaſi, ſecondo il Sig. BAUME', che tre libbre di Cinabro danno due libbre, e due oncie di Mercurio, e che la limatura di ferro ha aſſorbito due oncie, e mezzo di ſolfo: onde v'è un' oncia, e mezzo di perdita.

La cognizione de' principj del Cinabro, ſomminiſtra il modo di comporre l'artificiale, ſimile in tutto al naturale. Se ne fa molto in Olanda (**) nelle fabbriche in grande per l'uſo delle arti. Noi non abbiamo una perfetta cognizione del metodo tenuto in dette fabbriche del Cinabro; ma ſe ne può fare del belliſſimo in piccolo ſecondo il



(*) Oſſia una Pirite artefatta.

(**) Il celebre Sig. FERBER in una ſua Opera intitolata *Neüe Beytraege* I. *p.* 338. 347. deſcrive eſattamente il metodo, con cui in *Amſterdam* ſi ſublima, e ſi macina il Cinabro.

il metodo pubblicato dal Sig. BAUME' nella ſua Chimica.

Si meſcolano quattro parti di mercurio corrente con una parte di ſolfo fattoſi fondere in un vaſo di terra non verniciato, e coll' ajuto del calore, e dell' agitazione queſte due ſoſtanze ſi uniſcono facilmente inſieme; il Mercurio unito al ſolfo prende un color nericcio, e ſi riduce in una ſpecie d' *Etiope* (*): la reazione delle due ſoſtanze l' una ſopra l' altra ſi fa con tanta attività, allorchè la combinazione è compiuta, che ne riſulta una infiammazione. Queſto è il medeſimo fenomeno, che il Sig. BAYEN ha oſſervato nel combinare del ſolfo con diverſe calcine, e precipitati di Mercurio, di cui abbiamo fatta menzione all' articolo CALCI METALLICHE. Queſto miſcuglio ſi laſcia bruciare circa per un minuto; indi ritirandoſi la materia dal vaſo, e polverizzandola in un mortajo di marmo ſi riduce in polvere paonazza. Queſta polvere è eſſenzialmente un vero Cinabro, nè ha biſogno d' altro, che d' eſſere ſublimata in un matraccio (**) ad un fuoco di ſabbia graduato, ma

(*) Si può fare un ottimo Cinabro; ed io l' ho fatto più volte, anche ſenza queſto preliminare lavoro.

(**) L' autore Ingleſe del *Laboratorio chimico aperto* vuole, che queſto vase ſia tutto intonacato, e fornito d' un margine, coll' ajuto del quale ſi poſſa tener ſospeso in modo, che ſoltanto la ſua metà reſti nel fornello eſpoſta all' azione del fuoco. L' apertura di queſto matraccio ſi dee coprire con un mattone, e la ſublimazione ſi dee fare a fuoco forte, avvertendo a non per-

ma di lunga durata, ed aumentato verſo la fine a
g 3 ſe-

---

permettere, che il collo del vetro venga intieramente otturato dal Cinabro. Lo ſteſſo prodotto ſi ottiene in poco tempo mettendo il vaſe di vetro a fuoco aperto. Se il Cinabro ſi ſublima in una ſtorta, in un catino coll' aggiunta dell' arena, vi vogliono più ore per conſeguirlo: e quando è finita l' operazione il ventre della ſtorta ſi fonde, ſi allunga, e ſorte fuori dall' arena. Or ſe dopo qualche tempo ſi leva il vetro dal fornello, trovaſi fuſo, e ſottile più d' una carta. Egli è però ancor intiero, e nel ſuo collo ſi trova il Cinabro unito ad una porzione di ſolfo non più giallo, come era dapprima, e ad una polvere nera meſcolata con molti globetti di Mercurio corrente. Queſto Cinabro ſi dee ſublimare di nuovo, ed anche più volte per averlo così bello, e puro, come eſſer deve. Nella ſeſta Parte delle nuove ſcoperte chimiche del Sig. CRELL ſi trova una Memoria del Sig. HACQUET, in cui ci addita il metodo di fare un ottimo Cinabro colla miniera mercuriale d' Idria. Io era Fiſico in queſto luogo, quando il Sig. HACQUET è venuto in qualità di Chirurgo nelle ſteſſe miniere. Nulla egli allor ſapeva nè di Chimica, nè di Storia naturale. Frequentò le mie lezioni mineralogiche: vide la mia raccolta di varii foſſili, di uccelli, d' inſetti *ec.*, e dimoſtrò piacere d' eſſer inſtruito. Io non mancai di ſecondarlo, e ſon pago d' averlo fatto. Ma ciò, che riguarda il ſuo progetto di far Cinabro colle miniere di Idria, non è queſto un ſuo penſiere, avendogli io più volte detto, che la Regia Corte ne caverebbe da tale impreſa non poco vantaggio, e ſi ſarebbe forſe anche incominciata già a quel tempo, ſe per ordine ſupremo non aveſſi dovuto recarmi nell' Ungheria, occupando il poſto vacante del Sig JACQUIN. Queſta circoſtanza, ed altre ancora fanno vedere il poco conto, e la poca attenzione del Sig. HACQUET verſo quella perſona, che l' ha inſtruito, e beneficato.

ſegno, che il matraccio ſia ben rovente. Il ſublimato, che ſi cava da queſta operazione, è in una maſſa fatta ad aghi di color roſſo bruno, come lo è ſempre il Cinabro, quando non è polverizzato. M. BAUMÈ fa riflettere con ragione, che l' infiammazione dee neceſſariamente farſi nella miſtura, prima di metterla a ſublimare, per evitare, che non cagioni qualche eſploſione nel matraccio; e s'è accertato colla ſperienza, che non ſuccede, ſe non quando il ſolfo ha acquiſtato un grado di calore più forte di quello, che fa d' uopo per la semplice fuſione. Conviene egli, che il Cinabro fatto con queſto metodo, benchè dotato di tutte le proprietà eſſenziali, che lo diſtinguono, non è però così bello, come quello, che s'ha dall' Olanda. Le replicate ſublimazioni non poſſono nemmeno dargli queſto vantaggio (*): e congettura il detto bravo oſſervatore, che per riuſcirvi a perfezione, bisognerebbe difenderlo eſattamente dal contatto dell'aria nel tempo dell' operazione.

Egli è certiſſimo, che la ſublimazione non è una condizione eſſenziale per la compoſizione del Cinabro, perchè ſe ne può fare del belliſſimo per la

(*) Il Sig. POERNER *Tom.* I. *p.* 590. è di parere contrario. Egli è pure certo, che il colore del cinabro ſi rende tanto più vivo, quanto più ſottilmente ſi macina, e che tale anche divenga macinandoſi unitamente col bianco d' uovo, coll' orina, coll' olio di mandorle, con alcune goccie di acido marino, o di ſpirito di ſale ammoniaco, HUNDERTMARK *de Mercurio* §. VI. *p.* 56.

la via umida, applicando, ſia al mercurio ſolo, ſia alle diſſoluzioni di mercurio fatte dagli acidi, ma particolarmente dall' acido nitroso, le differenti ſpecie di *fegato* di *ſolfo*. Il Sig. BAUME' ha fatte ſu queſto delle deciſive eſperienze, che poſſono vederſi nella ſua chimica. Ma era ſtato prevenuto da HOFFMANN (*), il quale ha ſcritto, » che » ſi poteva fare il Cinabro ſenza la ſublimazione, » agitando, o facendo digerire un poco di mercu» rio colla *Tintura volatile di ſolfo*: (è il fegato di » ſolfo fatto coll' alcali volatile). Con queſto mezzo » (aggiugne Hoffmanno) il Mercurio prende il ſolfo, » che ſta nello ſpirito volatile, e forma con eſſo una » polvere d' un roſſo carico (**), il cui colore non è » meno bello di quello del Cinabro ordinario (*Nota » della Trad. Ingl. del Dizion. di Chim.*) ».

E' da oſſervarſi, che il Cinabro formato per la via umida ſecondo l' eſperienza di HOFFMANN, e di BAUME' ha un color roſſo vivo di fuoco, che fa più ſpicco di quello del Cinabro fatto col mezzo della ſublimazione. Queſta differenza dipende unicamente dallo ſtato di diviſione, o dall' eſſer più, o meno compatto dopo l' una, e l' altra operazione. Se il Cinabro ſublimato ha ſoltanto un co-



(*) Avanti HOFFMANNO parlò di queſto fegato BOHNIO *Diſſ. Chim. Phys.* XI. §. 10., e gli diede il nome di Tintura di Solfo.

(**) Una gran parte di queſta polvere ha un colore roſſo-ſcuro: e quella porzione, che è più vermiglia, vedeſi criſtallizzata in criſtalli appuntati, ſecondo le oſſervazioni del Sig. WIEGLEB.

color roſſo opaco, e carico, ciò procede dall' eſſere in maſſa molto ſolida e compatta; e ciò rende il ſuo colore così intenso, che ſembra abbrunato ed appannato. La prova di ciò ſi vede dalla ſola meccanica diviſione; poichè macinando il Cinabro ſul porfido esalta il ſuo colore fino al roſſo più bello, e più vivo. In queſto ſtato ſi riduce per l' uso della pittura, chiamandoſi allora *Vermiglione*: ed in tal forma entra parimente in alcune compoſizioni della Farmacia, come la polvere temperante di STAHL. Ora il Cinabro, che ſi forma per la via umida ne' modi ſuddetti (*), non è in maſſa compatta, come il ſublimato; ma è naturalmente diviso in particelle finiſſime; e queſta è la cagione, per cui ha un colore così bello. Del reſto il Cinabro è forse il ſolo corpo, in cui queſta gran differenza di colore ſia più ſenſibile, ſecondo che è più o meno compatto, o diviso (**). Ma generalmente la diviſione de' corpi colorati ſminuisce l' intenſione del loro colore, il quale reſta però ſempre

pre

(*) Anche il Mercurio precipitato dall' acido nitroſo colla ſoluzione del Fegato di ſolfo comune, dopo un anno, diviene roſſo, e ſi cangia in Cinabro. BAUME' *Chym.* II. *p.* 468., ma meglio ancora, e più preſto, ſe in vece di fegato di ſolfo ordinario ſi adopera lo *Spirito di Benzoino*, WIEGLEB. *Taſchen-Buch* ec. 1780. *p.* 170. 6.

(**) Quando però non ſia ſofiſticato col Minio, come lo è non di rado. In tale caſo baſta mettere il Cinabro in un crogiuolo ed unirlo a poca polvere di carbone; poichè allora il minio ſi repriſtina, e forma in poco tempo un granello di Piombo.

pre molto più vivo, e ſpiccante, quanto più i colori delle maſſe de' medeſimi ſono intenſi. Queſta è la ragione, per cui lo *ſmaltino*, o vetro azzurro carico ſembra nero, quando è in maſſa; ma quando è ſolo, ſcopre il ſuo bel colore a misura, che più ſottilmente ſi macina.

Siccome il colore di qualunque corpo non può eſſer ſenſibile, ſe non ha un certo grado d' intenſione, perciò quelli, che aventi un certo grado di denſità hanno un color bello, e ben diſtinto, debbono perderlo mercè la diviſione, che ſminuisce il detto grado d' intenſione. Di fatti ſi vede, che il marmo nero, il corallo roſſo, il ſolfo, e molti altri corpi, che hanno un colore aſſai diſtinto, allorchè ſono in maſſa, lo vanno perdendo a misura, che ſi macinano più finamente, e diventano quaſi bianchi, ſe la diviſione ſia eccesſiva.

Queſto è un principio fondamentale molto utile per la teoria dei colori, sì per la pittura, che per l' arte di tingere.

Per ritornare al Cinabro (*), da cui mi ſono alquanto allontanato finirò col far menzione d' un fenomeno ſtato oſſervato da molti Chimici, e ſpecialmente dal Sig. BAUME' nella decompoſizione del

(*) Se l' Etiope minerale ſi ſublima in una ſtorta fornita d' un collo aſſai largo, e ſi mette a fuoco di riverbero in guiſa, che il collo della ſtorta poſſa ſortire dal forno più, che è posſibile, allora il Cinabro ſi ſublima in criſtalli forniti di quattro piani regolari, PELLETIER preſſo ROZIER 1781. *p.* 311. 314.

del medeſimo coll' intermedio del Ferro. Queſto conſiſte in un odore gagliardo d' alcali volatile, il quale ſi manifeſta in queſta operazione. Il Sig. BAUME' ſi è aſſicurato colla ſperienza, che ciò non procede da alcuna parte d' alcali volatile preeſiſtente nel Cinabro. Nemmeno ſi ha prova alcuna, che nel Ferro vi foſſe dell' alcali volàtile: onde ne riſulta eſſere probabiliſſimo, che queſta materia ſalina poſſa formarſi in detta miſtura.

Ma reſta a ſaperſi quali mai poſſano eſſerne i materiali, benchè forſe il ſolfo v' abbia gran parte. Non il ſolo miſcuglio di Cinabro col ferro è quello, in cui ſi manifeſti un grande odore d'alcali volatile (*), di cui non ſi ſcorge alcun indizio nelle materie avanti che ſieno meſcolate.

CI-

(*) Il ſolo odore non ſembra baſtante per dimoſtrare l' eſiſtenza di quel corpo; di cui egli è proprio. I fiori del *Cactus grandiflorus*, e dell' *Heliotropium peruvianum* hanno un odore di Vainiglia; l' *Elliſia Nyctelea* ha un odore di Cantaridi; il fegato di ſolfo nell'atto, che ſi ſcompone da un acido, manda un odore d' uova putride. Se da un miſcuglio di Cinabro, e ferro ſi produrrà realmente un vero, e perfetto ſale alcalino volatile, allora ſi può movere la queſtione ſe ſia un prodotto, oppure un edotto.

# CINABRO D' ANTIMONIO.
# CINABRE D' ANTIMOINE.
# CINNABARIS ANTIMONII.

Si cava anche un Cinabro artificiale dalla decomposizione del ſublimato corroſivo coll' intermedio dell' Antimonio: il che ſi fa col mescolare, e diſtillare inſieme queſti due compoſti. L' acido marino del ſublimato corroſivo, che ha più affinità coi regolo d' Antimonio, che col Mercurio, abbandona queſto per combinarſi con quello, e forma una nuova combinazione chiamata *Butiro d' Antimonio*, il quale paſſa nella diſtillazione.

Da un' altra parte il mercurio del ſublimato corroſivo divenuto libero, e ſeparato dal ſuo acido marino trova il ſolſo dell' Antimonio divenuto anche libero, e ſeparato del regolo. Queſte due ſoſtanze ſi combinano inſieme, e ſi ſublimano in forma di Cinabro (*), dopo che il butiro d' Antimonio è paſſato nel recipiente.

L' uso principale del Cinabro è per la pittura;

(*) Queſto Cinabro non è bensì rapporto ai ſuoi veri, e proſſimi principii diverſo dal Cinabro, di cui abbiamo già parlato, BARON *ad* LEMERY *Cours de Chym. p.* 361. *n.* N. *l.* HOFFMANN *Obſ. Phyſ. Chym.* L. 3. *Obſ.* VI. ma può eſſere beniſſimo, che nel Cinabro d'Antimonio ſi naſconda una porzione di ſoſtanza regolina antimoniale, WALLERIUS *Diſput. Acad.* XVII. §. 2. ſpecialmente ſe la miniera antimoniale non ſi è unita con una doſe ſufficiente di ſublimato.

tura; e benchè ſia compoſto di ſolfo, che non ha che un color citrino; e di Mercurio, il cui colore è un bianco d' argento, nientedimeno è roſſo all' eſtremo.

Da molti Medici (*) ſi adopera anche il Cinabro per un medicamento interno. HOFFMANN lo conſiglia particolarmente, come un eccellente calmante, ed un anti-ſpasmodico: ed egli non è già il ſolo, che l' abbia creduto dotato di queſta virtù, mentre STAHLIO l' ha meſſo per ingrediente nella ſua polvere temperante: altri medici egualmente celebri, e dotti, il primo de' quali è il Sig. CARTHEUSER, non accordano al Cinabro preso

---

(*) MALOVIN *Chym. Med.* II. *p.* 168. ec. ACT. MAGUNT. II. *p.* 421. SCHULTZ *Berättelſe om Koppors ympande de p.* 34. F. HOFFMANN *Clar. pharmac.* SCHROEDER LUDOVIC *Pharmac. Diſſ.* I. *p.* 281. DOLCEUS *Encycloped. Medic. dogmat.* SCHULZ *Mat. Med.* 180. POTT *Exercit. Chym. p.* 8. con ETMULLERO, WEDELIO, CLAUDERO, ed altri, WALLER *Diſput. Academ.* XVII. §. 6. 7. 8. Ma io non ho ancor potuto perſuadermi, che il Cinabro abbia ſul corpo umano tutto quel potere, che gli viene attribuito da molti Medici; e molto meno, che debba eſſere un eccellente calmante, e antiſpaſmodico. Per i mali convulſivi del ſiſtema nervoſo ci vuol altro, che Cinabro. Quale effetto in queſto genere di malattie s' ha da ſperare dalla famoſa Polvere antiſpaſmodica dei Tedeſchi fatta col Cinabro, coll' antimonio diaforetico, e col nitro? L' effetto, che poſſono fare il nitro, ed i ſali aderenti all' antimonio diaforetico (se però ſi adopera quello, che non è ſtato edulcorato), lo farà anche la polvere antiſpaſmodica. *Quantum eſt in rebus inane!*

preso per bocca alcuna virtù medicinale (*), e fondano la loro opinione sulla proprietà, che ha questo corpo, di eludere l' azione di tutti i dissolventi; ma per poter decidere su questo punto v' è bisogno di nuove ricerche, ed esperienze.

## CLISSO. CLYSSUS.

Questo è il nome (**), che si è dato ai vapori esalanti dal nitro nell' atto stesso, che si detona con qualche corpo infiammabile. Questi vapori debbono essere radunati, e condensati in liquore col mezzo d' un apparato di vasi a ciò opportuni.

Ciò, che chiamasi *Clisso di Nitro*, è il prodotto volatile della detonazione del nitro fatta coi carboni, e con una storta di terra, che possa resistere ad un gran calore applicatole in un tratto.

Questa storta, la quale deve essere tubulata, si posa sopra un fornello, aggiustandovi un gran

(*) BARON *ad* LEMERY *l. c. p.* 179. *n.* d. *p.* 183. *n.* h. & *p.* 360. *n.* 1. HAMBURG *Magazin* IX. *P.* I. *p.* 80. LINDNER *Diss. de Cinnabaris inertia medica*, CARTHEUSER *Mat. Med. S.* XVI. *C.* 4. §. VI. VII. HUNDERTMARK *Diss. de mercurio* §. 6. 7. QUELMATZ *Progr. de Hydrarg.*

(**) Intorno ai *Clissi* si può leggere la Dissertazione di *Gio. Adriano* SLEEVOGT *de Clyssis mineralibus* 1707.

gran pallone forato da un piccolo buco, o meglio ancora una serie di palloni infilati, ed un poco bagnati (*). Ciò fatto, si fa arroventare il fondo della storta; ed allora vi s' introduce per il tubo una piccola quantità, p. e. una dramma e mezzo, o due dramme d' un miscuglio fatto grossolanamente di nitro purgato, e di polvere di carbone, turando poscia l' imboccatura più presto, che sia possibile. Il nitro detona (**), ed i vapori, che s' innalzano, introduconsi nel recipiente, ove si lasciano condensare per un momento. Indi si porta nella storta una nuova quantità del medesimo miscuglio, e si procede, come s' è fatto prima, finchè vi sia nel recipiente tanto umido, quanto si desidera.

Se in vece di polvere di carbone si detoni il solfo col nitro ne' vasi chiusi, il liquore, che se ne cava, si chiama *Clisso di solfo*; e detonandosi il nitro coll' Antimonio, s' ottiene il Clisso d' Antimonio.

Gli antichi Chimici, i quali hanno praticate queste operazioni, credevano senza dubbio, che i liquori procedenti dalle medesime avessero certe virtù particolari per i travaglj dell' Alchimia; e per questa ragione volevano, che l' apparecchio si facesse con varie circostanze, e con molti vasi: ma pre-

(*) L' apparato può essere qualunque si voglia, purchè di ciò, che si volatilizza nell' atto della detonazione, si perda meno, che sia possibile.

(**) Detona bensì; ma in vasi chiusi non si scompone intieramente.

presentemente, che le operazioni della Chimica ſono ridotte a maggior chiarezza, e ſenza tanti miſteri, ſi ſa, che detti Cliſſi non hanno coſa alcuna di particolare. Quello del nitro ſi fa ne' laboratoj non già per ſervirsene in qualche chimica operazione, ma ſoltanto per iſtabilire un punto eſſenziale di teoria ſulla natura dell' acido nitroso, e per dimoſtrare, che queſto acido viene interamente diſtrutto, e ſcompoſto dalla detonazione (*).

Di fatti terminata che ſia l' operazione, ſi trova nella ſtorta ſolamente l' alcali, che ſerviva di base al nitro; ed il liquore contenuto nel Pallone non ha punto di ſapore acido (**); non rende roſſa la tintura di Turnesole; non fa effervescenza alcuna colle materie alcaline; in una parola altro non è che acqua (***), la quale talvolta ha un po' dell' alcali del nitro, ed anche un po' dell' alcali volatile (****).

Il

(*) ( V. DETONAZIONE ).

(**) GERIKE *Fundam. Chym.* §. 769. La ſuperficie interna de' vaſi, e de' tubi è tutta coperta da una polvere bianca; e dopo che ſi ſono detonate in tal guisa alcune libbre di Nitro puro, ſi trova nel recipiente un liquore acquoſo, il quale fa una leggiera efferveſcenza cogli acidi. Qual è l' origine di queſt alcali? Nel nitro non v' era certamente, e nè anche nel carbone.

(***) E non già un acido nitroſo debole, e intimamente unito col flogiſto, come crede ERZLEBEN *Anfangſgründe* ec. 408.

(****) Anzi è quaſi tutto alcalino, STAHL. CCC *Obſerv.* §. 93.

Il Cliſſo del ſolfo è acido, perchè l'acido vetriolico del ſolfo non ſi scompone, come l'acido nitroso per l'effetto della combuſtione; e perchè diventa libero a misura, che ſi va bruciando il flogiſto del ſolfo. Di più, una porzione di queſt' acido del ſolfo divenuto libero, agisce ſul nitro, ſi lega colla ſua base, colla quale forma un tartaro vetriolato (*), che chiamaſi *Sale policreſto di Glaser*, e ne ſviluppa l'acido nitroso. Queſta porzione d'acido nitroso ſviluppata dall'acido del ſolfo, e che non e più ritenuta, nè fiſſata dal ſuo alcali, non è più in iſtato d'infiammarſi col flogiſto. Perciò eſſa non è ſcompoſta, e paſſa nel Cliſſo colla porzione d'acido vetriolico, che non ha potuto impegnarſi nella base del nitro.

Sembra dunque, che in queſta operazione del Cliſſo del ſolfo ſi venga a diſtruggere una parte dell'acido nitroso; e queſta è quella, che s'infiamma col flogiſto del ſolfo, e che paſſa nel Cliſſo. V'è un'altra porzione dell'acido nitroso, che paſſa ſenza ſcomporſi nel medeſimo Cliſſo; ed è quella ſteſſa ſviluppata dall'acido del ſolfo. In terzo luogo paſſa anche nel detto Cliſſo una parte dell'acido del ſolfo, quella cioè che non può combinarſi coll'alcali del nitro.

Del reſto, debbono eſſervi grandiſſime diverſità nella natura del Cliſſo di ſolfo, ſecondo le proporzioni di nitro, e di ſolfo, che ſi fanno deto-

(*) Parte di queſto acido ſi uniſce coll'alcali del Cliſſo prodotto dal Nitro, ERZLEBEN *l. c.* §. 411.

tonare insieme. Se non vi si mette che pochissimo nitro con molto solfo, il clisso diventa acido del solfo quasi del tutto puro.

Non è molto, che un Chimico inglese (*) ha trovato il modo di cavare con gran profitto l' acido vetriolico dal solfo, facendolo bruciare ne' vasi chiusi coll' aggiungervi una piccola quantità di nitro (**). Presentemente si fa questa decompo-



(*) Il Sig. KEIR attribuisce questa scoperta al Dottor WARD, DOSSIE a DREBBELIO, e WEBER ad un Chimico oltremontano.

(**) Questo metodo viene descritto dal Sig. DOSSIE nella sua opera tradotta in tedesco, e intitolata *Das geöfnete Laboratorium p.* 144. *ec.* POERNER nelle sue note alla prima edizione del presente Dizionario dice d' aver anch' esso prodotto con tre parti di solfo, e una di nitro un ottimo acido sulfureo gettando a riprese il miscuglio in un vase di terra infuocato, e fornito del suo coperchio, da cui l' acido del solfo passava in un recipiente, ove eravi una mediocre quantità d' acqua distillata. Della maniera di ricavare dal solfo il suo acido ne parlano anche KEIR nella sua traduzione inglese del presente Dizionario, e FERBER *Beytraege* ec. I. *p.* 326. Questo è un lavoro non solamente tedioso, ma anche insalubre per quelli, che l' intraprendono, s' adoperavano a tal uopo palloni grandi di vetro; ma ora a questi si sono sostituiti i vasi di piombo, e in questi vi s' introduce per la loro parte superiore l' aria comune, e per un' altra nello stesso tempo il vapore dell' acqua bollente in modo, che passi sopra l' acido vapore nell' atto, che si separa dal solfo coll' ajuto dell' aria respirabile, che si svolge dal nitro. La detonazione si fa a piccole riprese con un ferro arroventato. La massa composta di solfo unito al nitro si mette in un cucchia-

ſizione del ſolfo per cavarne l' acido vetriolico ne' lavori in grande, e per queſto il prezzo del detto acido da alcuni anni in quà è ſcemato moltiſſimo, Il Sig. HOLKER uomo illuminato, a cui molto debbono le noſtre arti, e manifatture, ha ſtabilito a Roano una fabbrica di queſta ſpecie d' olio di vetriolo eccellente, e buono per tutti gli uſi, che ſi fanno di queſto acido. Ecco un' utilità prodotta da un Cliſſo, poichè l' acido vetriolico cavato in tal guisa mercè la detonazione d' un poco di nitro ne' vaſi chiuſi, deve eſſer tenuto per un vero Cliſſo di ſolfo.

Il Cliſſo d' Antimonio è quaſi ſimile a quello del ſolfo, eſſendo particolarmente col ſolfo dell' Antimonio, che il nitro detona in queſt' operazione. Nulla di meno il flogiſto proprio della parte metallica dell' Antimonio vi contribuisce non poco; ed oltreciò vi ſono anche de' fiori d'Antimonio (*) meſcolati in queſto Cliſſo.

Molte precauzioni eſſenziali ſono neceſſarie per

---

chiajo di ferro e queſto ſi colloca su una base, ſituata sopra l' acqua, di cui sempre è coperto il fondo del vase. Queſt' acqua deve aſſorbire i vapori dell' acido sulfureo, e cangiarlo in ispirito di vetriolo, il quale, dopo aver perduto il suo flogiſto collo ſtarsene per qualche tempo eſpoſto al contatto dell' aria comune, ſi diſtilla, ſi rettifica, e ſi riduce in acido vetriolico concentrato, il cui prezzo è molto inferiore a quello, che ſi cavava per l' avanti dal vetriolo marziale. Il Sig. ZIEGLER fabbrica ora negli Svizzeri queſt' acido col solfo, ch' egli compra dal Salisburgese.

(*) JUNKER *Conſp. Chem. l. p.* 1030.

per far riuscire i Cliſſi, e per evitare gli acidenti, che poſſono intervenire in queſte operazioni? perchè la rapidità, e la violenza, con cui il nitro detona in certe circoſtanze, ſono capaci di causare una forte esploſione, e la rottura de' vaſi. Sarà dunque a propoſito di far ſoltanto un miscuglio groſſolano delle materie infiammabili col nitro: poichè la detonazione di queſto ſale è meno pronta, e men forte a misura, che le materie infiammabili, che lo fanno detonare, ſono meno esattamente mescolate con eſſo. In ſecondo luogo, non oſtante la detta precauzione, ſarà bene di non farne detonare che poco alla volta, ed aspettare, che la detonazione ſia del tutto finita avanti d'aggiungervi altro miscuglio. Un'altra oſſervazione molto importante da farſi intorno a tutti i Cliſſi, ſi è, che nella maniera finora praticata non ſi ſono ancora ottenuti i prodotti più eſſenziali da conoſcerſi. Tutti queſti Cliſſi ſono accompagnati da una quantità conſiderabile di ſoſtanza aerea *gaſſoſa*, la quale ſi prende neceſſariamente nel metodo ordinario. Il ſolo modo di raccogliere queſto, o queſti *gas*, potendovene eſſere di più ſpecie, conſiſte nel fare l'operazione del Cliſſo, con un apparecchio ſimile a quello, che ſi pratica per le ſperienze ſull'aria (V. l'articolo ARIA).

## COAGULAZIONE. COAGULATION. COAGULATIO.

I Chimici adoperano questa espressione per indicare le operazioni, nelle quali certi corpi passano dallo stato di liquidezza a quello di solidità: onde talvolta serve p. e. per denotare la *Cristallizzazione de' sali*.

## COAGULO. COAGULUM.

Questa parola latina s' usa in Chimica per significare le concrezioni in forma di gelatina, che si fanno dal miscuglio di due liquori; come il precipitato d' Argento in luna cornea, l' *Offa Helmontii*, il *Miraculum chimicum*, ed altri simili (*).

CO-

(*) Si forma un coagulo dall' unione di varj corpi, cioè dall' olio di calce con eguale quantità d' olio di Tartaro, MATTE *Hist. de la Societ. Roy. de Montpell.* I. *p*. 177.; dal sale neutro arsenicale collo Zinco, MACQUER *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1748. *p*. 43; dall' acido del tartaro concreto coll' Antimonio diaforetico dilavato, DE LASSONE *l. c.* 1768.; dalla calce viva col sale di Segnette *l. c.* 1773. *p*. 193.; dal deliquio del butiro d' Antimonio collo spirito di vino, HELLOT *l. c.* 1761. *p*. 62.; dall' Arsenico coll' alcali volatile caustico, LASSON *l. c.* 1775. *p*. 56.; dallo Zinco digerito colla crema del Tartaro *l. c.* 1776. *p*. 564. 565.; dal sale di Glaubero calcinato, ed unito con due parti di acqua,

o

# COBALTO. COBALT. COBALTUM.

In molti autori, e particolarmente nelle Mineralogia del Sig. WALLERIO, e del Sig. CRONSTED, si trovano sotto lo stesso nome (*) di co-

h 3

o di Birra, CARTHEUSER *Mat. Med.* I. *S.* VII. *C.* 5. §. 4. 3.; dal sugo del Sedo volgare con eguale quantità di spirito di vino rettificato *l. c. S.* VI. *C.* 3. §. 8. 1; dall' unione dell' acido arsenicale colla terra dell' allume, e colla magnesia. FABRONI *Opusc. scelt. delle Scienze e delle arti P.* III. *p.* 170; dal butiro arsenicale coll' olio di Vetriolo, POTT *Exercit. Chym. p.* 69. in nota; dal butiro d' Antimonio con due parti di spirito di vino rettificato, BASIL. VALENTIN. *Triumph. Waggen.* 88. POTT. *Diss. de acido salis vinoso*; dal Mercurio colla soluzione dell' Argento nell' acido di vetriolo, KUNKEL *Laborat. Chym. P.* III. *C.* 16. *p.* 301. POTER. *Pharmacop. Spargyr. L.* 2. *C.* 13; dalle galle polverizzate, e digerite nell' acido nitroso, GMELIN *Disquisit. chem. med. an adstringentia* ec. *Exp. L.*; dalla terra, che lascia l' alcali minerale dopo una forte calcinazione, dopo esser stata disciolta nell' acido nitroso, FONTANA presso ROZIER 1778. *p.* 377.; dall' acido tartaroso unito colla soluzione dello Zucchero di Saturno, REZIUS *Act. Upsal.* 1770. IV. §. 14.; dalla soluzione del Catechu nel vino rosso unita coll' estratto di Saturno ancor fluido, OTTLEBEN presso CRELL *Chym. Journal* IV. *p.* 86. 87. e dall' unione dell' acido tartaroso colla limatura dello Zinco, DE LASSONE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1776. *p.* 563. 573.

(*) Questo nome è stato dato da Agricola alla Cadmia bituminosa, e da LOEHNEYS *Bericht von Bergwerk. p.* 71. anche alla Cadmia de' forni.

cobalto molti minerali tra loro differentiſſimi (*). Si parlerà quì delle ſpecie de' cobalti più comuni.

Il cobalto è un minerale peſantiſſimo, che non ha figura determinata, d'un color grigio più o meno brillante, d'una grana fina, compatto e fitto, la cui ſuperficie è coperta d'una polvere, o efflorescenza del colore de' fiori di perſico, quando è ſtato espoſto all'aria per qualche tempo.

Queſto minerale è molto raro, e finora ſembra, che non ſiaſene trovato, che in Saſſonia, e ne' Pirenei (**). Contiene un gran numero di ſoſtanze meſcolate, e confuſe l'une coll' altre; e per queſto v'è qualche differenza tra i cobalti. Contengono tutti del ſolfo, molto arſenico, e la ſoſtanza ſemi-metallica, la cui terra forniſce l'azzurro, chiamata da BRANDT *regolo di cobalto*, quand' è nel ſuo ſtato metallico. Alcuni Cobalti contengono anche del Biſmuto, e dell'Argento (***), o l'una, o l'altra di queſte materie metalliche.

Tra tutte queſte materie il ſolo regolo è quel-

---

(*) Di queſti differentiſſimi minerali non ne parlano nè WALLERIO, nè CRONSTEDT, nè verun altro mineralogo. Tutte le miniere propoſte da queſti celebri ſcrittori ſotto il nome di *Cobalto* sono senza dubbio veriſſimi Cobalti diviſi in due generi subalterni, cioè in *Cobaltum rude*, ed in *Cobaltum calciforme*.

(**) Si trova eziandio nella Stiria, nel Salisburgeſe, nella Sudermania, nella Spagna, nel Piemonte, nella Francia, nel Delfinato, ed in altre Provincie.

(***) Ed anche una porzione di Rame, e di Nicolo

quello, che lo rende preziofo, a motivo del bell' azzurro, che procaccia, ed è il folo, che poffa adoperarfi nella vetrificazione (*).

Nulladimeno nel lavorarlo fi raccolgono da effo alcune altre foftanze; e ciò fi fa comodamente fenza che fi aumenti il travaglio o la fpefa. Per esempio ficcome è neceffario di togliere al cobalto tutto il fuo arfenico, affine di cavarne l' azzurro: perciò fa d' uopo abbruftolirlo per lungo tempo, ed in vece di lafciar diffipare *l' Arfenico*, che s' innalza in vapori nel tempo della *Torrefazione*, fi raccolgono quefti vapori in lunghi e tortuofi camini (**) adattati al forno, in cui fi abbruftolifce

h 4 il

(*) Nella terza parte del Giornale chimico di CRELL trovafi una bella serie di esperimenti intraprefi sul *Cobaltum rude*, i quali provano

1) Che la sua proprietà di tingere il vetro in azzurro non dipenda da quei metalli, ai quali trovafi unito.

2) Che fia un vero Metallo diverso da tutti gli altri fin' ora scoperti.

3) Che il regolo di Cobalto non fia così refrattario, come lo crede BAUME' *Chym.* II. *p.* 297.

4) Che il ferro, e l' arsenico non fieno capaci a reftituire al cobalto troppo calcinato la proprietà di tingere il vetro in azzurro contro il sentimento di MONNET *Traitè de la Diffolution des Metaux*.

5) Che il Cobalto fi vetrifichi in ogni ftato colle terre vetrifcibili, contro il parere di BAUME' *l. c. p.* 335.

6) Che la foluzione del Cobalto nell' acido vetriolico non formi fempre criftalli di color roffo, come fcriffe WALLERIO *Syft. Mineralog.* II. *p.* 173.

(**) (V. ARSENICO).

il Cobalto; e in questo modo ricavasi quasi tutto l' *Arsenico*, che si ha nel commercio.

Similmente, quando dopo questa torrefazione si fonde la calce del cobalto con materie vetrificabili per fare lo Smaltino, si separa il Bismuto, e l' Argento, ch'esso contiene, e in tal guisa si raccolgono detti metalli (*). Quest' ultimo metallo, essendo prezioso, meriterebbe senza dubbio un lavoro particolare da intraprendersi sul cobalto, per indi ottenerlo; ma ordinariamente la sua quantità è così poca, che non merita un tal lavoro. Quello adunque, che si fa col Cobalto, si fa ad oggetto di tingere il vetro in azzurro.

Allorchè il Cobalto è ben calcinato, se si mescoli questa calce col flogisto, e co' fondenti, come le altre calci metalliche, viene ridotta in un semi-metallo, chiamato *regolo di cobalto* dal Sig. BRANDT, il quale è stato il primo a farlo conoscere a' Chimici.

Questo regolo (**), come anche la calce del Cobalto, posseggono, fra le altre proprietà singolari

(*) Quella sostanza metallica, che si ottiene quando il cobalto torrefatto si fonde colla fritta, chiamasi in Alemagna *Cobolt speise*, la quale è un miscuglio di Ferro, di Rame, d' Arsenico, di Solfo, di Cobalto, e d' Argento, nè deesi confondere col vero regolo di cobalto.

(**) (V. REGOLO DI COBALTO). Intorno all' uso del Cobalto per tingere il vetro in color azzurro (V. SMALTINO).

lari (*), quella di formare un *Inchiostro simpatico* curiosissimo, quando si dissolvono nell' acqua regia (**).

## COESIONE. COHESION. COHAESIO.

S' intende per coesione l' aderenza, che hanno tra loro le parti, tanto integrali, come costitutive de' corpi.

## COLCOTAR. COLCOTHAR. COLCOTAR.

Il Colcotar è ciò, che rimane del *Vetriolo di Marte*, dopo, che è stato calcinato, o distillato solo con un gran fuoco (***).

L' aci-

(*) Tinge in rosso tutti i menstrui, e con essi produce cristalli di color giallognolo, o quasi azzurro, BERGMANN *Opusc. Phys. Chym.* II. p. 260.

(**) Deve ora essere scoperta l'arte di fare il Cobalto artificiale, Già da due anni tale secreto si possiede dal dipartimento delle miniere di S. M. l' Imperatore. Altro non vi si adopera che *Speis* ossia scorie residue della fusione delle miniere d' argento con ferro, ed arsenico. L' arsenico non oltrepassa la decima parte della massa. Tale composto forse dovrà essere escluso dalla classe de' Semimetalli originarj. Nell' analisi del Cobalto fatta da un valente Chimico non vi ha questi pure trovato altro che ferro, ed arsenico.

(***) MERCATO nella sua *Metallotheca* confonde il Col-

L'acido vetriolico non ſta attaccato così tenacemente al Ferro nel Vetriolo marziale, onde poter reſiſtere all'azione del fuoco. Perciò quando molto ſi riſcalda queſto vetriolo, va perdendo ſempre più il ſuo acido, il quale ſi diſſipa, ſe ſi calcina ne' vaſi aperti; e paſſa in liquore nella diſtillazione, ſe venga riſcaldato ne' vaſi diſtillatorj. A miſura che il vetriolo perde in tal guiſa il ſuo acido, prende l' apparenza d' una materia terrea, che diventa vieppiù roſſa. Queſto è il colore, che la terra di ferro prende ſempre quando è ſpogliata del ſuo flogiſto (*) dall' azione degli acidi, e da quella del fuoco. Ora il Ferro contenuto nel vetriolo ſoggiace a queſt' alterazione nel tempo di detta calcinazione. Allorchè la medeſima è terminata, il rimanente del vetriolo ha ancora qualche sapore, e s' inumidisce prontamente all' aria; le quali proprietà dipendono da un reſto d'acido, che aderisce oſtinatamente alla terra del Ferro, e di cui il fuoco non l' ha potuta ſpogliare. Siccome queſto acido è in uno ſtato di concentrazione eſtre-

*Colcotar* col *Calcite*, e dice, che amendue non ſieno che Vetriolo calcinato dalla natura per mezzo del fuoco sotterraneo. Ma il Vetriolo decompoſto dalla natura non produce una terra così roſſa, come è quella del *Colcotar*. Il Calcite degli antichi era una terra vetriolica, AGRICOLA *de ortu, & cauſis ſubterran. Oper.* p. 511. con un' efflorescenza bianca, HENCKEL *Pyritolog.* p. 721.

(*) Queſta terra eſſendo in parte riducibile in ferro perfetto e in parte anche solubile nell' acido marino, non ſi può dire deflogiſticata.

estrema, e da un'altra parte non è più combinato colla terra del Ferro nel Colcotar, come lo era col ferro nel vetriolo, a motivo della perdita, che questo ferro ha fatta del principio infiammabile per via della calcinazione; cioè a dire, siccome questo acido è nudo in parte nel Colcotar, così non è sorprendente, che questo vetriolo calcinato attiri con forza l'umidità dell'aria, benchè il vetriolo intero sia molto lontano dall'avere questa proprietà.

Si può togliere al Colcotar il rimanente d'acido colla lavatura nell'acqua (*), ed allora resta privo di sapore; non attrae più l'umidità dell'aria; e si chiama *Terra dolce del vetriolo*.

Il Colcotar non lavato (**) s'adopera nella medicina, ma solo all'esterno. E' buono per le ulcere putride, saniose, e fungose, perchè è antiputrido, molto tonico, astringente, e corrosivo, anche a motivo dell'acido vetriolico concentrato, ed in parte nudo, che gli è rimasto (***).

CO-

(*) Per quanto si lavino le terre metalliche separate dai loro acidi, sempre ritengono una porzione di acido.

(**) Ha un sapore austero, e si adopera da' Chirurgi esternamente, quando abbisognano d'un astringente più forte.

(***) Si adopera eziandio per pulire gli specchi. Dal colcotar fuso colla calce s'ottenne una massa nera, alquanto simile alla calamita, DE LA FOLIE presso ROZIER I. p. 192.

## COLOFONIA.

La Colofonia è una materia resinosa, che rimane, dopo che col mezzo della distillazione (*) si è cavato tutto l' olio leggiere, che v' è nella *trementina*. La Colofonia possiede tutte le proprietà dell' altre *resine*, o mercè l' analisi se ne cavano i medesimi principj (**).

COM-

(*) Dopo la prima distillazione della Trementina resta una sostanza trasparente, la quale ulteriorment distillata, lascia finalmente dopo di se una materia più dura, e più rossa cioè la Colofonia, di cui parlando BOERRAVIO dice: *Eius pulvis ossibus denudatis, periostio, tendinibus, musculis laesis per ambustiones, corrosiones, combustiones, puncturas, lacerationem, semiscissionem, utilis est. Qui fluxui seroso articulari pulcherrimum dat remedium: quin & cicatrici obducendae optimum habetur. Compescit etiam fungosas ulcerum excrescentias simili modo applicatum. Elem. Chim.* II. *proc.* 35.

(**) COLORE. COLEUR. COLOR.

Ciò, che primieramente si osserva in tutte le chimiche produzioni, è il colore e da questo si conosce bene spesso, se sieno fatte bene, o male. *Colores* (dice il Sig. BERGMANN.) *sollicite observandi; nam semper quidquam iis discimus, modo omnia, qua decet attentione, considerentur*. I colori delle calci metalliche precipitate dai loro mestrui meritano certamente ogni attenzione, dandoci essi a conoscer l' indole delle sostanze precipitanti, e le parti costitutive dei precipitati. Dal solo colore si conosce, se le calci del Ferro, del Piombo, del Bismuto, dell' Argento ec.

sieno

## COMBINAZIONE. COMBINAISON. COMBINATIO.

Si deve intendere in Chimica per la parola *Combi-*

---

ſieno più, o meno flogiſticate. Il colore della fiamma ci dimoſtra se la metallina contenga Rame, o Piombo. Il colore roſſo dei vapori esalanti dall' acido nitroso è un indizio certiſſimo, che queſto acido è flogiſticato; e se il Mercurio precipitato dall' acido nitroso con un alcali è bianco, da ciò ſi comprende, che l' alcali non era puro, ma pregno di flogiſto. Tralascio molti altri esempj, dai quali riſulta, che la conſiderazione dei colori, e de' loro cangiamenti forma nella Chimica un articolo di somma importanza.

*Eduard* DELAVAL ha fatto uno ſtudio particolare sulle cagioni del cangiamento di colore ne' corpi opachi, e colorati; e pubblicò le sue sperienze ed oſſervazioni in un' Opera tradotta poscia dall' inglese nell' idioma italiano dal Sig. Canonico D. *Franceſco* FROMOND sotto il titolo *Ricerche ſpetimentali ſulle cagioni* ec. Queſto valente Fiſico fa vedere, che âvvi sempre un' esatta corrispondenza tra il colore, ed il grado d' attenuazione nella soſtanza colorata; e che il colore di qualſiſia corpo non poſſa eſſere alterato senza un secreto cambiamento della di lui teſſitura.

Le materie attenuanti sono gli acidi. La soſtanza colorante de' fiori roſſi disciolta da un acido fatto con una parte d' acqua forte, e ottanta parti d' acqua pura, se ſi dirada coll' acido vetriolico, s' accoſta al giallo; e se ſi condensa coll' alcali, discende al paonazzo. Quella de' fiori paonazzi coll' aggiunta dell' acido vetriolico ascende al giallo, e condensata coll' alcali discende gradatamente al violato, azzurro, e verde; e quella finalmente de' fiori azzurri di-

*binazione*, l' unione di due corpi di diversa natura, che

---

dimostra le medesime apparenze, che vedonsi nella sostanza colorante de' fiori paonazzi. Le foglie, e i frutti a proporzione che in essi cresce la forza dell' acido dissolvente, passano naturalmente dal verde al giallo, e dal giallo al rosso.

I colori delle sostanze animali sono soggetti ai medesimi cambiamenti. I gusci dei Granchj, attenuate che siano le loro parti integrali dal calore, o dagli acidi, divengono rossi, e se si attenuano maggiormente coll' immergerli per lungo tempo nell' acido nitroso, cangiano il color rosso in giallo. Il latte facendolo bollire, e coagulare lentamente coll' olio di tartaro, passa per tutti i gradi di giallo arancio, e rosso, a misura che più o meno si condensa, BOERRHAV. *Elem. Chym.* II. p. 91. Il siero del sangue imputridito è verdeggiante; e la parte rossa del sangue esposta per qualche tempo al contatto dell' aria atmosferica diventa gialla. Il fiele parimente, accoppiandosi all' acido marino, acquista un color verde; e al medesimo cangiamento di colore soggiace lo stesso umore per mezzo del calore, e della putrefazione.

Le calci metalliche quanto più sono ricche di flogisto, tanto più il loro colore s' accosta a quello dei metalli. Il flogisto della luce solare cangia il color delle calci dell' Argento, e del Bismuto, dal bianco in grigio-fosco. L' aria infiammabile muta il color rosso del minio, e gli dà il giallo. La calce del ferro separata dall' acido vetriolico colle galle acquista un color nero.

Nelle piante il color rosso indica ordinariamente un eccesso di acido, come vedesi in molte frutta. Ma nel Regno minerale, ed animale il color rosso non indica sempre la presenza d' un acido.

Il colore dipende eziandio non di rado dalla sostan-

che s'unifcono infieme, dal che rifulta un nuovo corpo

---

ftanza colorante d'un altro corpo portata su le parti integrali d'un altra. Si crede inoltre, che il flogifto fia la causa di tutti i colori; ma quefto è un errore, mentre fi vede, che le calci metalliche quanto più sono povere di flogifto, tanto più atte fono a tingere il vetro, BERGMANN *Opufc.* II. p. 250., e che il vetro nero delle bottiglie di Francia unito al geffo perde il suo colore e fi cangia in una pafta fimile alla porcellana. Da molte sperienze fatte dal Sig. ACHARD intorno ai colori de' Vegetabili, ne risulta parimente, che il loro colore non dipende da una materia particolare colorante e pregna di flogifto, ma dalla combinazione di tutte le parti componenti, e dal loro grado di fermentazione, il quale ficcome è diverso, così differente deve effere anche la coerenza e difpofizione delle parti di tutto il mifto.

Diverfo è l'uso, che se ne fa dei colori per la pittura. Quelli che s'adoperano per dipingere a olio sono: la Biacca di Venezia, il Gialdolino di Napoli, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale calcinata, Terra roffa minerale, Terra verde minerale, offia terra verde di Verona, Giallo santo scuro, Lacca di Venezia, Nero d'Avorio, o Nero di offo di bue, Nero di Roma, offia Nero di carbone, Azzurro di Berlino, Cinabro, Azzurro oltramarino.

I Colori, che fi usano su la calcina frefca, sono: Bianco di calcina già da molto tempo bagnata, e nel tempo, che fi vuole adoperare, paffata per lo ftaccio, Giallo di fornace, o Giallo di Napoli, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla fcura minerale, Ocria, o terra gialla fcura minerale calcinata, Terra roffa minerale, Terra verde di Verona minerale, Terra d'ombra minerale, Roffo di Vetriolo, Morello di ferro, Roffo

corpo composto. Per esempio, allorchè un acido s' uni-

Rosso di Roma, Minio, Smaltino, Nero di Roma, o Nero di carbone, Verde azzurro, Azzurro oltramarino.

I colori, che si possono adoperare, sebbene composti, sù la calcina fresca, ma intonacata due volte col gesso marcito, ossia col gesso di Milano, impastando i colori con gesso in vece di calce, sono: Giallo di fornace, o Giallo di Napoli, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale, Ocria, o terra gialla scura minerale calcinata, Terra rossa minerale, Terra verde di Verona minerale, Verde azzurro, Azzurro di Berlino, Indaco, Lacca di Venezia, Cinabro, Minio, Rosso di Vetriolo, Morello di ferro, Rosso di Roma, Nero di Roma, Terra d' ombra minerale, Terra d' ombra minerale calcinata.

Colori per miniatura, da impastarsi coll' acqua gommata. Bianco di Venezia, Minio, Cinabro, Carmino di Francia, Lacca di Venezia, Gomma gotta, Scuro di fuliggine, Azzurro oltramarino, Azzurro di Berlino, Indaco, Nero d' Avorio, Biadetto, Verde in canna, Verde rame, Orpimento, Giallo santo scuro.

Colori, che si usano a colla sul muro a secco, ma prima dandosi sul muro due mani di gesso marcito, ossia gesso di Milano, ove si vuol dipingere; poi per formar le tinte adoperando lo stesso gesso incorporato con colla. Giallo di Napoli, Orpimento, Gesso, Cinabro, Minio, Terra gialla chiara minerale, Terra gialla scura minerale, Ocria, ossia terra gialla scura minerale calcinata, Terra rossa minerale, Terra verde di Verona minerale, Verde azzurro, Verde rame, Verde in canna, Lacca di Venezia, Rosso di Roma, Rosso di Vetriolo, Morello di ferro, Azzurro di Berlino, Indaco, Nero di Roma ossia nero di carbone, Terra d' ombra minerale, Terra d' ombra minerale calcinata.

Il Sig. SCHEELE ha ultimamente scoperto un color

s' unisce con un alcali, dicesi, che v' interviene una


---

lor verde da adoperarsi tanto a acqua, che a olio, il quale per tre anni intieri non soggiacque a verun cangiamento. Questo colore si fa nel modo che segue. Due libbre di Vetriolo azzurro si sciolgono in trenta boccali in circa d' acqua; poi si leva la caldaja dal fuoco. In un altro vase di rame si sciolgono in quindeci boccali in circa d' acqua due libbre d' Alcali cavato dalla cenere, e undeci oncie d' Arsenico bianco polverizzato; e disciolte che siano queste droghe si feltra il lessivio in un altro vase. Di questa seconda dissoluzione se ne mescola di quando in quando una piccola porzione col lessivio vetriolico, agitando intanto incessantemente il miscuglio. Mescolato che si abbia tutto il lessivio arsenicale col vetriolico, si lascia la massa riposare per alcune ore. Fatta la deposizione, si aggiungono al miscuglio alcuni boccali d' acqua bollente; si rimescola di nuovo, e questo lavoro si ripete di nuovo due altre volte; poi si feltra, e il colore si disecca a fuoco lento, la cui quantità è di una libbra e sei oncie.

Un altro color verde stabile è stato ultimamente scoperto dal Sig. RINMANN, il quale si fa col Cobalto di *Tunaberg* ben calcinato e torrefatto, poi sciolto nell' acqua regia. Ad una parte di cotesta soluzione si aggiunge 1 $\frac{1}{2}$ di Zinco sciolto nell' acido nitroso, poi si precipitano le calci metalliche coll' alcali vegetale, e in tal guisa si ottiene un precipitato bianco e alquanto rosso, il quale dopo essere stato calcinato sotto la muffola d' un fornello per gli Assaggi diventa primieramente d' un color verde chiaro, poi acquista quello di *celadon*. Si può adoperare questo colore macinato coll' acqua di gomma, ed anche coll' olio di trementina, o coll' olio cotto di lino.

Dalle piante si ricavano molti altri colori ad uso dei Tintori, e della pittura; come p. e. si tinge in

*giallo*

combinazione tra queste due sostanze saline; perchè da tale unione ne risulta un sal neutro, composto d'acido, e d'alcali. ( V. COMPOSIZIONE ).

COM-

---

*giallo* con la Calendola, col Bidente, col *Lancet Ben* di HILL, colla corteccia del *Berberis*, colla *Reseda luteola*, colla Persicaria acre, colla radice dell' Ortica, colla Betula, e col *Lichen* di DILLENIO *Tab*. 24. f. 76. Tingesi in *verde* colla Scabiosa avanti che fiorisca, e coi fiori della Pulsatilla, aggiungendo alle loro decozioni l' Allume; in *color azzurro* colla corteccia del Frassino e colle bacche dell' Ebulo unite all' aceto; in *color di Viola* coi frutti dell' Ebulo; in *color rosso* col Galio *Cruciata*, col Galio Molugine, e con alcune altre specie di questo genere; in *color di castagna*, col legno del *Rhus Cotinus*, unito al *Brasillet*; in *color fosco*, colle bacche del Sambuco unite ad un poco di verde rame, sbattendo intanto continuamente il filo, che devesi prima alluminare; in *color nero*, col Licopo, col legno dell' Alno, ossia Ontano, macerando in seguito la stoffa nell' acqua, in cui i Fabbri sogliono attuffare il ferro rovente; col Salcio ( *Marceau* di DU HAMEL ).

Per la pittura somministrano un *color verde* il sugo delle bacche del Ranno, ossia Spin-cervino; i fiori dell' Iride germanica macerati e quasi putrefatti unitamente alla calce viva, ed un *color azzurro* le bacche del Ligustro, mescolando il loro sugo con qualche acido, o con lo spirito di sale ammoniaco; e i fiori della Genzianella; e i fiori del Ciano.

## COMBUSTIONE. COMBUSTION. COMBUSTIO.

La combuſtione (*) altro non è, che lo ſviluppamento del principio dell'infiammabilità contenuto in molte ſpecie di corpi, i quali per queſta ragione ſono chiamati *corpi combuſtibili*.

Il principio dell'infiammabilità è unito ne'corpi in maggiore, o minore quantità, e in differenti maniere; il che cagiona qualche diverſità ne' fenomeni della combuſtione.

Se il flogiſto d'un corpo è nello ſtato oleoſo, e che ſiavi in grande quantità, allora detto corpo è molto combuſtibile, e brucia con una fiamma viva, e chiara, accompagnata da fumo, e da fuliggine. Il legno, la maggior parte de'vegetabili secchi, le reſine, gli olj, i graſſi ſono tanti corpi combuſtibili di queſta specie.

Se il flogiſto d'un corpo non è nello ſtato oleoso (**), ma che ſia abbondante, o combinato



(*) Tutto ciò, che può illuſtrare l'articolo della combuſtione, è ſtato detto all'articolo CALORE, e ſi dirà agli articoli FIAMMA. FLOGISTO. FUOCO.

(**) Eſſendo coſa certa, che il flogiſto degli olii converte tutta l'aria reſpirabile in aria fiſſa; e che quello dei metalli la fa ſparire intieramente: ſembra, che al flogiſto degli olj s'accoppii nell'atto, che ſi ſvolge, una ſoſtanza ſalina diverſa da quella, che contiene il flogiſto dei metalli. Queſta verità viene comprovata anche dall'odore dell'aria infiammabile degli olj, di cui è privo il flogiſto metallico.

in una maniera poco intima; niente di meno questo corpo può essere molto combustibile, e bruciare anche con fiamma, la quale in tal caso è più leggiere, e ordinariamente men chiara di quella de' corpi oleosi; ed oltrecciò non è accompagnata da fumo, nè da fuliggine. Lo spirito di vino, il solfo, il fosforo, i carboni, alcune materie metalliche, e particolarmente lo Zinco, sono tutti corpi combustibili di questa natura. La fiamma del fosforo, e quella dello Zinco sono con tutto ciò risplendentissime.

Finalmente i corpi contenenti una piccola porzione di flogisto, che non è nello stato oleoso: o che è strettamente combinato co' loro principj non combustibili, bruciano assai difficilmente senza fiamma sensibile, e solamente arroventansi. Tali sono certe materie carbonose animali, il *nero di fumo*, le ceneri de' vegetabili quasi spogliate di flogisto, e diversi metalli.

Il gran principio circa la combustione de' corpi in generale consiste in ciò, che nessuna materia combustibile può bruciare senza il concorso dell'aria libera (*); e che più il corpo, che brucia

---

(*) Deflogisticamento, e Combustione sono due cose diverse. Questa non si fa senza il concorso dell' aria respirabile; ma non quello. Anche il fosforo s' accende in vasi chiusi, dopo essere stato disciolto dall' acido nitroso, e dopo che quasi tutto l' acido è già passato nel recipiente in vapori rossi. La medesima combustione accade col fosforo unito alla Platina del pinto in una storta

cia, ha un contatto immediato coll'aria, più la ſua combuſtione è preſta, e compiuta.

Per la qual coſa anche i corpi più infiammabili, come lo ſpirito di vino, e gli olj eterei, bruciano ſoltanto nella lor ſuperficie; perchè la medeſima è l' unica parte, che abbia un contatto ſufficiente coll' aria. Per la ſteſſa ragione i corpi infiammabili ridotti in vapori, le cui parti per conſeguenza ſono circondate d' aria, bruciano preſtamente, ed in un iſtante. Finalmente certi corpi benchè ripieni di principio infiammabile, come ſono gli olj graſſi, il graſſo degli animali *ec.*, bruciano ſolamente quando ſono riſcaldati a ſegno d' eſſere ridotti in vapori.

I mezzi praticabili per ajutare, accelerare, e compire lo ſviluppamento del principio dell' infiammabilità di tutti i corpi, ſi deducono naturalmente da quanto s'è detto finora; conſiſtendo nel fare in modo, che il corpo, da cui ſi vuol ſviluppare il flogiſto, preſenti all' aria maggiori parti, che ſia poſſibile nel tempo della ſua combuſtione. Per queſta ragione col dirigere (*) una corrente d'aria



ſtorta riſcaldata, dopo che tutto l' umido è paſſato nel recipiente. Tutti i metalli ſi deflogiſticano dagli acidi, anche ſenza il concorſo dell' aria, ed eziandio in un ambiente d' aria mofetica, contro il parere del Sig. LAVOISIER, *Memoire de l' Acad. de Paris* 1777. *p.* 592-600. Quando il Ferro ed il Rame s' irruginiſcono, un tal cangiamento, è bensì una vera calcinazione ma non una combuſtione.

(*) In coteſta direzione conſiſte quaſi tutta l' arte di

ſopra i corpi, che bruciano, s'aumenta, e ſi accelera vieppiù la combuſtione, come lo provano gli effetti de' ſoffietti, e de' fornelli a vento.

La maggior parte de' corpi oleoſi, come il legno, bruciano con gran fiamma, la quale dura, finchè reſta loro una porzione ſenſibile d' olio. Dopochè ceſſa la fiamma, benchè non rimangano privi totalmente del loro principio infiammabile, una parte del flogiſto di queſt' olio reſta eſente dalla combuſtione, e rimane come fiſſa nello ſtato carbonoſo; ed allora ciò, che v' è di reſiduo del corpo, continua a bruciare da ſe medeſimo, ſe il detto flogiſto ſia abbondante; ma brucia ſenza fiamma riſplendente a guiſa de' carboni.

A miſura che queſto flogiſto ſi ſviluppa, per cauſa di detta ſeconda combuſtione, ciò, che vi reſta, diventa ſempre più difficile a bruciare, tanto perchè la porzione, che brucia per la prima, è ſempre la meno fiſſa, e meno aderente, quanto perchè la proporzione delle materie incombuſtibili, alle quali queſto flogiſto è unito, diventa ſempre maggiore. Da ciò viene, che quando la combuſtione carbonoſa è pervenuta ad un certo ſegno, cioè quando non reſtavi altro, che una piccola porzione di flogiſto (*) ſtrettamente combinata; ed

di fondere con vantaggio le miniere, ſpecialmente di Piombo, e di Stagno.

(*) BOERRAVIO, e molti altri, credono, che il calore, e la ſoſtanza combuſtibile del carbone dipenda da

ed altronde difesa dal contatto dell' aria da una gran quantità di materia incombustibile, questo resto di flogisto ricusa di bruciar da se solo; essendo a un di presso nello stato della maggior parte delle materie metalliche. Se si vuole dunque terminare detta combustione, la quale per allora prende il nome di *Calcinazione*, bisogna ricorrere ad un fuoco estraneo, e farne penetrare il corpo, che si vuol calcinare, o spogliare interamente del flogisto, tenendolo rovente, ed esposto al contatto dell' aria più che sia possibile, finchè non dia più indizio alcuno di contenere qualche materia infiammabile. Le ceneri de' vegetabili, il nero di fumo, i carboni degli olj, e delle materie animali, e molte sostanze metalliche contengono il flogisto del detto ultimo stato, e sono d' una combustione difficilissima.

Allora quando si vuole bruciare, e dissipare del tutto il flogisto di queste sostanze, bisogna servirsi di tutti i mezzi capaci d' ajutare la combustione. Primieramente fa d' uopo dividerle, e ridurle in piccole parti, poichè così sono in istato di presentare maggior superficie all' aria. S' espongono poscia all' azione del fuoco in un vaso conveniente, in modo che l' aria vi possa aver l' accesso libero,



da una materia oleosa molto tenue, che esso contiene. Ma da un carbone perfetto non ricavasi alcun olio, nè altro si svolge che aria infiammabile, ed aria fissa, e tutto ciò, che di oleoso esiste nel legno, e si espelle dal fuoco nell' atto della combustione (V. CARBONE).

bero, come p. e. in una coppella larga, e sotto una muffola aperta dalla parte, ove l'aria s'introduce nel fornello. Il grado di calore, che s'applica in quest'operazione, dev'essere il più gagliardo, a cui la materia sottopostavi possa resistere senza fondersi; perchè un corpo fuso si riduce sempre in massa, e presenta meno superficie di quando è diviso in piccole parti. Perciò i corpi fusibili, come sono le ceneri, i sali alcali, ed i metalli, non possono calcinarsi, che con un grado di calor mediocre, e proporzionato alla loro fusibilità.

Le ultime porzioni del flogisto di certi corpi, sono così difficili a bruciare, che, malgrado tutti i suddetti mezzi, non si giunge mai alla loro intera combustione. Se ne danno anche alcuni, come sono i metalli perfetti, i quali passano per totalmente incombustibili, perchè resistono al fuoco più violento per mesi interi, senza soggiacere ad alcuna sensibile alterazione. JUNCKER nientedimeno asserisce, che si perviene a calcinare l'Oro e l'Argento (*), se vengano esposti per sei mesi alla riverberazione alla maniera d'ISAACO l'OLANDESE.

Benchè sembri, che questa bell'esperienza non sia stata bastevolmente replicata, e confermata per poterla mettere nel numero di quelle, che sono certe, nulladimeno la maniera di calcinare siffatti metalli proposta da questo Chimico è così d'accordo

cordo

(*) V. ARGENTO e ORO.

cordò co' grandi principii della combustione, che ciò la rende di molto verisimile riuscita.

Sarebbe molto importante di conoscere, come il contatto dell'aria sia necessario alla combustione: ma per mancanza di prove sufficienti questo è un punto di fisica, su cui altro non si può fissare finora, che congetture, e su somiglianti tracce io proporrò le mie idee intorno a tale oggetto.

Si sa, che facendosi bruciare un corpo combustibile sotto un recipiente, che contenga una data quantità d'aria, che non possa essere rinnovata, questo corpo brucia (*) sul principio, come se fosse all'aria aperta, ma quanto prima la fiamma si sminuisce: e dopo un certo tempo la combustione cessa del tutto.

Se dopo ciò s' esamini lo stato del recipiente, si vedrà facilmente, che la quantità dell' aria, che conteneva prima della combustione, è stata notabilmente scemata da questa operazione, di maniera, che il recipiente trovasi, come se gli fosse stata cavata l' aria per via d' una tromba (**); e questo

(*) Anche lo spirito di vino posto in un recipiente ben lutato con una storta, in cui si metta l'acido nitroso, si riscalda bensì quando si unisce coi vapori di questo acido; ma non s'accende, se non dopo, che il luto si stacca, o per le sue fenditure entra l' aria atmosferica.

(**) Abbiamo detto all' articolo ARIA in varii luoghi, che l' aria infiammabile delle sostanze oleose è quella, che cangia l' aria pura in aria fissa, e che quella, che si svolge dai metalli, la fa sparire intieramente.

sto primo fatto prova, che una porzione dell' aria, o viene distrutta dalla combustione, o si combina con qualche principio del corpo combustibile.

Ma seguitando ad esaminare l' aria, in cui un corpo è stato bruciato, e spento, non solo si trova diminuita la di lei quantità, ma ancora la di lei natura mutata per molti capi, e specialmente per non poter essa più servire alla combustione anche col condensarla in un recipiente più piccolo; e da questo secondo fatto risulta, che per via della combustione, o combinasi coll'aria qualche sostanza, che cambia le sue proprietà, o che l' aria dell' atmosfera è un miscuglio di molte sostanze, una sola (*) delle quali sia propria per mantenere la combustione, e che questa quindi venga distrutta, o assorbita in tale operazione.

Questi fatti non bastano, come si vede, per decidere cosa diventi l' aria nella combustione: e perciò si deve aver ricorso all' analogia. Considerando dunque i corpi combustibili come composti, che contengono la materia del fuoco per una delle loro parti costitutive, e riguardando la loro combustione, come una decomposizione, per cui questo principio igneo venga separato, è cosa naturale di paragonare la combustione alle altre decomposizioni, di cui la Chimica ci ha fatto conoscere il meccanismo. Ora se è certo, che il solo ca-

(*) Cioè la materia del fuoco più puro, e più libero, il quale forma un principio essenziale dell' aria respirabile (V. ARIA DEFLOGISTICATA).

calore può ſeparare i principii di molti corpi; così parimente sarà certo, che ve ne ſono moltiſſimi, ſu' quali non può produrre il medeſimo effetto: e queſti non ſarebbero mai ſtati ſcompoſti, ſe non ſi foſſe ſcoperto, che l'azione di certe ſoſtanze è capace di fare, o piuttoſto di terminare ciò, che il ſolo calore non poteva. Molti ſali neutri, e ſpecialmente il ſal comune non poſſono eſſere ſcompoſti dalla ſola azione del fuoco: e noi non avremmo ancor cognizione veruna, nè dell' acido, nè dell' alcali di queſto ſale, ſe l' eſperienza non aveſſe dimoſtrato, che gli acidi vetriolico, e nitroſo erano capaci di ſeparare queſte due parti coſtitutive, nell' unirſi ad una delle due, e ſciogliendo l' altra da' lagami della combinazione.

Ciò poſto, non ſi potrebbe congetturare, che i corpi combuſtibili ſieno del numero di que' miſti, i cui principii non poſſono eſſere ſeparati dal ſolo calore, e che la materia del fuoco, da cui deriva la loro infiammabilità, ſiavi talmente che non poſſa eſſerne disgiunta ſenza l'ajuto d' un intermedio, la cui azione unita a quella del fuoco diventi capace di cauſare queſta ſeparazione (*)? Ed in tal caſo non è egli veriſimile, che l' aria ſia l' unico intermedio, che ſi cerca; e che, come tale

(*) Il fuoco, che ſi manifeſta in forma di fiamma procede dall' aria, e non dalla ſoſtanza combuſtibile. Il flogiſto, che da eſſa ſi ſvolge, rende l' aria reſpirabile incapace di contenere tutto quel fuoco, che conteneva in avanti: onde reſo libero diviene ridondante, e cagiona un intenſo grado di calore (V. CALORE).

tale ſolamente, concorrà necessariamente alla combuſtione? Queſta ſpiegazione almeno ſembra, che s' accordi beniſſimo con tutti i fenomeni della combuſtione, particolarmente col principale già detto, cioè che ſenza il contatto immediato coll' aria neſſun corpo può bruciare.

In ſecondo luogo, ſi comprende facilmente, che se l' aria agiſce nella combuſtione come intermedio decomponente, dee subentrare eſſa medeſima in luogo della materia del fuoco, che ſi ſviluppa da' legami della combinazione; e che per queſta ragione v' interviene sempre una diminuzione notabile nella maſſa determinata dell' aria, che ha ſervito alla combuſtione.

Ma per qual ragione, dopo che un corpo è ſtato bruciato per qualche tempo, e ſi è ſpento da ſe medeſimo in un volume d' aria atmosferica non rinnovata, reſtavi una gran quantità d' una ſoſtanza aerea, che non può ſervire alla combuſtione? La riſpoſta a tale quiſtione è, che l' aria la più pura è il ſolo intermedio, che poſſa ſervire alla combuſtione; e che quella dell' atmosfera è un miſcuglio d' aria pura, e d' un' altra ſoſtanza (*), la quale benchè in apparenza dotata di molte proprietà dell' aria; nulladimeno è molto diverſa dalla medeſima; ed è quella, che preſentemente ſi conoſce ſotto il nome d' *Aria fiſſa* o di *Gas*. Ora nella combuſtione la ſola parte pura dell' aria è quella, che reſta aſſorbita, e combinata come intermedio de-

com-

(*) ( V. ARIA p. 4. N. (*) )

componente (*); dal che procede, che la parte del

(*) Da ciò, che abbiamo detto in più luoghi agli articoli ARIA FISSA, FLOGISTICATA, INFIAMMABILE, DEFLOGISTICATA, e NITROSA, è chiaro 1) che ogni corpo nell' atto, che si scompone per mezzo della combustione, produce una quantità d'aria infiammabile relativa alla quantità del flogisto, che esso contiene, ed alla di lui più o meno forte adesione cogli altri principj prossimi del corpo, che s' abbrucia; 2) che il flogisto svolto da qualsisia corpo agisce soltanto su l' aria respirabile, e pura; 3) che l' azione dell' aria infiammabile prodotta dalla combustione su l' aria respirabile non è sempre uniforme, essendo cosa certissima, che l' aria infiammabile degli olii converte l' aria deflogisticata in aria fissa; e che l' aria infiammabile svolta dai metalli la fa scomparire intieramente; 4) che il flogisto scaricato da qualsisia corpo sull' aria respirabile la scompone, accoppiandosi alla sua base, a cui in avanti era unita la materia del fuoco, la quale precipitandosi diviene ridondante, e cagiona un calor sensibile; 5) che l' aria respirabile spogliata del suo fuoco principio, e in vece di questo unita al flogisto, si cangia in aria fissa, o scompare totalmente, e per conseguenza; 6) che l' aria infiammabile prodotta dalla combustione cessa d' essere tale collo scomporre l' aria vitale; e che questa parimente cessa d' essere aria, oppure s' investe d' un' altra indole, col unirsi al flogisto dell' aria infiammabile.

Premesse tali nozioni si può facilmente rispondere coll' ajuto alle seguenti domande

1) Cosa sia la combustione?

La combustione è quell' operazione, per cui coll'ajuto del flogisto delle materie combustibili si precipita dall'aria respirabile una gran quantità del suo calore assoluto, il quale, quando svolgesi repentinamente, arde e fiammeggia, producendo nello stesso un forte grado di calore. 2)

del *gas*, che non può servire d'intermedio, rimane intera dopo la combustione. Se la cosa è così, facendosi bruciare un corpo nell' aria assolutamente pura, non dovrebbe rimanerci punto di *Gas* dopo la combustione, come credo, che succeda realmente; ma non s' avrà su di ciò una piena certezza, finchè non si saranno fatte molte importanti esperienze. Eccone però una bellissima, che ho veduto farsi dal Sig. LAVOISIER, dopo il Sig. PRIESTLEY, alla presenza di molte persone assai illuminate (1), la quale ne indica delle altre capaci a spargere molto lume sull' oggetto, di cui si tratta.

Si sapeva di certo, mercè l' esperienze de' Signori HALES, PRIESTLEY, LAVOISIER, e BAYEN, che le calci metalliche contenevano una gran

---

2) Onde tragga l' origine quell' aria fissa, che coll' ajuto degli acidi si svolge dalla cenere, e dalle calci metalliche?

Mutandosi tutta l' aria respirabile in aria fissa nell' atto della combustione, la terra calcare, l' alcali fisso, e le calci metalliche non possono assorbire che aria fissa.

3) Perchè le calci metalliche forniscano aria pura, e respirabilissima, dopo che non hanno ricevuto dall' ambiente altra aria che fissa e mofetica?

Perchè in tale caso l' aria fissa si spoglia del suo flogisto dalle calci metalliche, onde quella, che da esse si espelle coll' ajuto del fuoco, non può essere che pura, e respirabile.

(1) Il Duca della ROCHEFOUCAULT, Il Sig. TRUDAINE, il Sig. de MORVEAU, il Duca d' AYEN, ed il Duca di CHAULNES.

gran quantità di sostanza aerea, la quale si sviluppava, quando si riducevano in metallo, e che questa sostanza era il *Gas mefitico*, incapace di conservare la vita agli animali, e la combustione, quando la riduzione era stata fatta dall' intermedio d' una materia infiammabile. Ma il Mercurio calcinato senza aggiunta, chiamato *Precipitato per se*, ed anche il *minio*, ed il *Precipitato rosso*, essendo suscettibili di riprender la forma metallica, senza aggiunta; e questa riduzione, dando egualmente luogo, secondo l' esperienze dei Signori PRIESTLEY, e BAYEN allo sviluppamento d' una gran quantità di materia aerea; era cosa importantissima di saper ciò, che si fosse la medesima, e particolarmente, se differiva dal *gas*, che si sviluppa nelle riduzioni fatte coll' intermedio dei corpi combustibili; il che fu lo scopo dell' esperienza di LAVOISIER, che si descriverà all' articolo *GAS*.

E' stato provato da questa esperienza, che la sostanza aerea, che si sviluppa dal Mercurio calcinato, quando riprende la sua forma di Mercurio corrente senza l' aggiunta d' alcuna materia flogistica, non solamente non è *gas mefitico*, ma anzi è l' aria la più pura (*), esente specialmente da detto *Gas*. Ma per esser certi di questo fatto, bisognerebbe portar l' esperienza più oltre, facendo bruciare un corpo infiammabile in quest' aria pura separata dal Mercurio calcinato, finchè questo corpo si spegnesse da se medesimo. Esso vi brucierebbe cer-

(*) ( V. ARIA DEFLOGISTICATA )

certamente per più tempo che in un consimile volume d' aria atmosferica. Ma se questa combustione avesse assorbito tutta l' aria, e che non vi restasse punto, o solo vi rimanesse una piccola quantità del fluido chiamato *Aria fissa*, o *Gas mefitico*, allora mi sembrerebbe molto verisimile l' opinione da me proposta, ed altro non rimarrebbe da sapersi, se non se cosa sia questo *Gas mefitico*, che non può servire alla combustione.

Il Sig. PRIESTLEY sembra inclinato a credere, che sia un composto dell' aria pura, e di flogisto (*); ma la di lui opinione soggiace a molte difficoltà, non superabili che per via di nuove sperienze.

Per riassumere in breve la maniera, con cui penso dover eseguirsi la combustione.

1) Considero qualunque corpo combustibile, come un composto, in cui la luce, la quale credo sia la sola sostanza materiale del fuoco (**), è combinata in qualità d' uno de' principj del medesimo.

2) Suppongo coi fatti alla mano, che detta materia di luce, il principio cioè della combustibilità non possa essere sciolto da' legami della sua combinazione dal solo calore, e senza il concorso dell' azione d' un intermedio decomponente.

3)

(*) E di fatti questi, e non altri sono i principii prossimi dell' aria flogisticata, come si per analisi, che per sintesi si può ad evidenza dimostrare.

(**) (V. FUOCO.)

3) Suppongo egualmente, che non siavi nella natura, che una specie di materia, che possa servire pel suddetto intermedio, e che questa sia l'aria la più semplice, e la più pura.

Fatte queste supposizioni, che mi sembran d'accordo co' fenomeni della combustione, credo, che possa facilmente, e chiaramente comprendersi.

1) Perchè nessun corpo combustibile possa bruciare senza il concorso dell'aria; e perchè più detto concorso è grande, più viva, e più pronta riesca la combustione.

2) Per qual ragione una data quantità d'aria non possa servire, che alla combustione d'una limitata quantità di materia.

3) Perchè in tutte le combustioni resti assorbita, e sparisca una porzione d'aria sempre proporzionata alla quantità della materia, che brucia.

4) Perchè quando la combustione si fa ne' vasi chiusi, coll'ajuto del fluido atmosferico, vi resti, dopo che il corpo ha finito di bruciare, una grande quantità d'un fluido avente l'apparenza, la diafaneità, e l'elasticità dell'aria, benchè aria non sia, ma un *gas*, che uccide gli animali, che precipita la calce viva dell'acqua di calce in creta effervescente, che satura gli *Alcali caustici*, e li rende cristallizzabili, ed effervescenti *ec.*

5) Perchè le ceneri, e gli alcali, che restano dopo una semplice combustione, siano molto effervescenti cogli acidi, e somministrano molta aria, come ha provato il Sig. HALES nella sua statica de' vegetabili.

6) Perchè la calce de' metalli, dopo la loro calcinazione per via della combuſtione, ſia d' un peso maggiore, che non l'era da prima il metallo; e perchè nella riduzione di queſte calci metalliche, la quale loro toglie l' eceſſo del peso, ſi ſviluppi molt' aria pura, o miſta, e dotata delle qualità di gas meſitico, ſecondo che detta riduzione viene fatta coll' aggiunta, o ſenza, d' una nuova quantità di materia infiammabile.

7) Finalmente per qual ragione i metalli, i quali dopo aver provata l' azione degli acidi ſono in uno ſtato ſimile a quelli, che ſono ſtati calcinati colla ſemplice combuſtione, presentino i medeſimi fenomeni nella loro riduzione, e ſpecialmente, perchè il Mercurio diſciolto, e calcinato dall' acido nitroso, e ridotto in Mercurio corrente ne' vaſi chiuſi, fornisca una gran quantità d' aria puriſſima, e ſemplice, mentre da un' altra parte, l' acido nitroso, che in ultimo rimane, vien ſeparato dalla diſtillazione nell' apparato pneumato-chimico; ed alterato in modo, che altro non è più, che un *gas* incapace a riprender le ſue proprietà d' acido nitroso, ſe non col combinarlo di nuovo con aria pura, di cui non s' imbeve, che ſino al punto di ſaturazione.

Sebbene importante ſia la teoria della combuſtione; nondimeno inutile ſarebbe il trattenerſi d' avantaggio in detaglj più eſteſi intorno a tutte queſte queſtioni, le quali ſi presenteranno da ſe medeſime a coloro, che leggere vorranno con qualche attenzione gli articoli CALCINAZIONE. CAUSTICITA'. CALCI METALLICHE. FUOCO.

FLO-

FLOGISTO; e GAS, con molti altri relativi a questi.

## COMPOSIZIONE DE' CORPI.
## COMPOSITION DES CORPS.
## COMPOSITIONES CHIMICAE.

La composizione chimica altro non è, che l'unione e la combinazione di molte sostanze di diversa natura, da cui ne risulta un corpo composto. Questa unione di parti di differente natura, da cui vien prodotto un corpo d'una natura mista, è quella da BECCHER e da STAHLIO chiamata *Mistione*, e che potrebbe dirsi *Combinazione* o *Composizione chimica*, per evitare l'equivoco de' vocabili di *Misti*, e di *Mistione*, per li quali si potrebbe intendere un semplice miscuglio, o una semplice interposizione di parti; il che darebbe un'idea falsissima della composizione chimica, in cui, oltreciò si richiede una mutua aderenza tralle sostanze, che si combinano.

Le sostanze riguardate da' Chimici come *semplici*, ovvero i *Principj primitivi* nel combinarsi insieme formano i primi composti, a' quali BECCHER e STAHLIO danno il nome di *Misti* per eccellenza. I medesimi Chimici danno il nome di *Composti* a quelli, che risultano dall'unione di questi primi misti.

Quanto più le combinazioni sono complicate, tanto più anche composti riescono i corpi, che ap-

pellansi *decomposti*, o *sopraddecomposti*. Questa distribuzione di differenti specie di corpi più o meno composti è in se stessa giustissima, ed assai conforme a ciò, che ci dimostra l'esperienza. Ciò nondimeno sembra, che le denominazioni, che loro hanno dato BECCHER, e STAHLIO, non sieno troppo esatte, nè chiare; quindi pare, che le differenti classi (*) de' corpi si possono con maggiore chiarezza, e semplicità indicare a forza di numeri esprimenti il loro grado di composizione: onde potrebbero chiamarsi p. e. *Composti* del *primo*, del *secondo*, del *terzo*, del *quarto* grado *ec.* (**), come io ho proposto ne' miei corsi.

CON-

---

(*) Tre sono le classi delle chimiche composizioni, cioè

1) Composizioni di due corpi fluidi.
2) di due corpi solidi.
(3) di due corpi, uno de' quali sia solido, e l' altro fluido.

(**) Il celebre DE MORVEAU ne' suoi Elementi di Chimica ha una Tavola contenente le principali composizioni, ovvero risultati dall' unione di due diverse sostanze, la quale, per essere assai commoda, e di sommo vantaggio, per chi brama conoscere al primo colpo d' occhio le parti costitutive di quasi tutti i composti, stimai bene di tradurla in Italiano, e corredata di nuove basi e nuovi dissolventi aggiungerla al presente Articolo collocata al fine del presente Tomo.

## CONCENTRAZIONE. CONCENTRAZION. CONCENTRATIO.

La Concentrazione d' un corpo consiste nell' avvicinamento delle sue parti proprie, e integrali fatto mercè la sottrazione d' una sostanza, che era interposta tralle medesime, e considerata come superflua, ed estranea al corpo concentrato. Così p. e. la dissoluzione d' una materia salina nell' acqua si concentra, allorchè si toglie via una parte dell' acqua di questa dissoluzione. Usualmente però si dà il nome di *Concentrazione* alla diflemmazione degli acidi, e particolarmente a quella dell' acido vetriolico col mezzo della distillazione, e a quella dell' aceto per via del gelo, delle quali si parlerà quì subito.

## CONCENTRAZIONE DELL' ACETO PER VIA DEL GELO. CONCENTRAZION DU VINAIGRE PAR LA GELÈE. CONCENTRATIO ACETI OPE FRIGORIS.

L' aceto, che è il prodotto della *Fermentazione acetosa*, è un acido vegetabile, di cui si fa molto uso nella Chimica. Siccome un tal acido si trova naturalmente pregno di molta materia estrattiva, e d' acqua soverchia; così i Chimici hanno cercati i mezzi di renderlo più puro, e più forte.

Con una ſola diſtillazione ſi ſpoglia l' aceto di quaſi tutta la ſua materia eſtrattiva; ed allora ſi chiama *Aceto diſtillato*; ma non ſi ſpoglia così facilmente della ſua acqua ſoverchia. Se ſi voleſſe concentrare colla diſtillazione, come ſi vuole fare coll' acido vetriolico, ſiccome la parte più acquoſa, e meno acida è quella, che s' innalza prima; così l' operazione riuſcirebbe imperfetta; atteſochè queſt' acido è quaſi egualmente volatile, che l' acqua; onde biſogna ricorrere ad altri eſpedienti per queſta concentrazione. I Chimici ne hanno trovato molti di facile riuſcita, combinando p. e. queſt' acido con materie fiſſe (*), come ſono i metalli, e

(*) L' acido acetoſo ſi ſepara facilmente da tutte quelle ſoſtanze, colle quali ſi uniſce. Ma ſiccome è il ſolo acido, e non la ſua parte acquoſa, che ad eſſe ſi accoppia; così s' ottiene ſempre un aceto concentrato, quando ſi ſepara dalle medeſime. E di fatti ſe dopo aver ſaturato l' alcali minerale della Soda di Spagna, ſi fa ſvaporare intieramente la ſoluzione, e ad una libbra di queſto ſale s' aggiunge in una ſtorta mezza libbra d' acido vetriolico, ciò, che paſſa nel recipiente conſiſte in mezza libbra d'acido acetoſo fortiſſimo, e puro, WESTENDORF *Diſſert. de optima acetum concentratum conficiendi ratione*, GMELIN *l. c.* §. 709. Lo ſteſſo acido s' ottiene coll' acido di vetriolo unito alla terra fogliata del Tartaro (GEOFFROY *Cad. Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1719. *p.* 77. WESTENDORF *l. c.* ROTHE *Introd. P.* I. *C.* 4. § 12.), dal Verde-Rame, dallo Zucchero di Saturno, e dalle terre aſſorbenti ſaturate coll' aceto, quantunque da queſte non ſi ſepari così puro, come dai ſali alcalini fiſſi. *Nei Fogli relativi alla Medicina, Chirurgia, e Farmacia*, ſtampati in Francofort l' A. 1781., ſi

e ſottomettendo poſcià alla diſtillazione i ſali, che ne riſultano; poichè in tal guiſa s' ottiene un acido acetoſo concentratiſſimo chiamato *Aceto radicale*. Ma noi vogliamo quì parlare d' un altro metodo di concentrare l' aceto, il quale benchè non poſſa fornire un aceto così purgato dalla flemma, come gli altri; è però più ſemplice, ed egualmente vantaggioſo: queſto è quello, che ſi fa per mezzo del regolo.

STAHLIO ſembra eſſere ſtato il primo, che ſiaſi ſervito della congelazione; per concentrare l' aceto. Il Sig. GEOFFROY ha poſcia fatte molte ſperienze intorno a ciò, deſcritte nelle Memorie dell' Accademia per l' anno 1739.

Siccome gli acidi reſiſtono molto più dell' acqua alla congelazione: così ſe venga eſpoſto l' aceto ordinario, o diſtillato ad un freddo d' otto, o dieci gradi al di ſotto dello zero del termometro di *Reaumur*, vi ſi forma una quantità notabile di ghiacciuoli, i quali non ſono quaſi altro, che acqua pura; ed il liquore, che non s' è gelato, è un aceto molto più forte. Da queſto eſpoſto di nuovo ad un freddo conſimile, o maggiore ſi for-



ſi legge, che l' aceto cavato dal Verde-rame coll' olio di vetriolo ſi gelò tutto al grado ottavo di freddo, ſecondo *Reaumur*; ma non quello, che nello ſteſſo tempo, e con lo ſteſſo intermedio ſi ſvolſe dalla terra fogliata del tartaro. L' Editore crede, che la criſtallizzazione del primo aceto provenga dall' alcali volatile, che ſpesso ſi ricava dalla diſtillazione dell' anzidetto compoſto. Comunque ſia la coſa, queſto è certamente un fenomeno degno d' ogni attenzione, e di nuove ricerche.

mano nuovi ghiacciuoli; ed è ſempre la parte più acquoſa, che ſi gela, reſtando quella, che è più acida, in iſtato di liquore. Queſti nuovi ghiacciuoli, benchè formati da un freddo maggiore, ſono men duri de' primi, eſſendo ſimili alla neve, perchè rinchiudono una certa quantità d'acido (*), che non è gelato, e ſi poſſono mettere da parte per cavarne l'acido.

L'aceto, che vi rimane dopo la ſeparazione di queſti ſecondi ghiacciuoli (**), è molto più forte. Queſta concentrazione dell'aceto ſi può anche portare più oltre, replicandola con un grado di freddo aſſai grande. Il Sig. GEOFFROY riferiſce, che l'aceto concentrato dal gelo degli anni precedenti, otto pinte del quale ridotte furono a due, e mezzo dal gelo de' 19. Gennajo 1739., s'è trovato concentrato a ſegno (***), che due dramme del medeſimo, le quali prima di dette con-

(*) GEOFFROY *l. c. p.* 13.

(**) Tre, ed anche quattro parti ſi mutano in ghiaccio, ed il reſto è aceto concentrato, GEOFFROY *l. c.* Cento Pinte d'aceto diſtillato ſomminiſtrano col mezzo della congelazione quattro, o cinque pinte d'aceto, il quale deveſi nuovamente diſtillare, acciò diventi più puro, e più forte, MORVEAU *l. c.* III. *p.* 12. Queſta differenza dipende dalla qualità dell'aceto più, o men forte, e dal maggiore, o minor grado di freddo, il quale nel clima di Pavia in tutto quel tempo, in cui in eſſo mi trovo, non giunſe ancora a ſegno d'aver potuto produrre un aceto concentrato.

(***) L'aceto radicale è tanto più forte, quanto maggiore è la quantità del ſale alcalino volatile concreto, che eſſo può ſaturare.

concentrazioni non richiedevano, che circa ſei grani di ſal di tartaro per la loro ſaturazione, allora ne volevano quarantaquattro.

STAHLIO aſſicura, che nella ſteſſa maniera ſi può anche concentrare il vino (*). Dice d'aver eſpoſto al gelo diverſe ſpecie di vino, e d'averne cavati due terzi, o tre quarti di flemma quaſi pura. Queſti vini così concentrati avevano una conſiſtenza un po' ſpeſſa; erano gagliardiſſimi, e ſi ſono conſervati, ſenza ſoggiacere ad alcuna alterazione per molti anni ne' luoghi, ove l'acceſſo libero dell'aria or fredda, or calda avrebbe fatto inacidire qualunque altro vino in poche ſettimane. Si crede però comunemente, che il vino ſtato gelato ſia guaſto, e privato della ſua forza; e ciò ſenza dubbio per non averſi l'attenzione di rimovere i ghiacciuoli, laſciandoli di nuovo meſcolare col vino; ma non è però certamente impoſſibile, che alcuni vini delicati non ſoffrano per cauſa del gelo qualche notabile alterazione.

WALLERIO dice (**), che nel Nord ſi profitta del gran freddo, che vi regna, per concentrare l'acqua del mare, e per riſtringere moltiſſimo il ſale, di cui è pregna, rimovendo i ghiacciuoli

---

(*) Io ſteſſo ho veduto più volte a congelarſi il vino, ed eſſere ottima quella parte, che non era gelata (V. VINO, GHIACCIO).

(**) *Expertum eſt, aquam marinam non ulterius concentrari poſſe per frigus, quam ut in 100) libris aquae ſint 16–17) librae ſalis: nunquam vero ad eam fortitudinem, qua gradatione perducitur, Syſt. Mineralog. II. p. 57.*

ciuoli a misura, che vanno formandosi, e i quali non sono quasi, che acqua dolce, di modo tale, che dopo ciò con una semplice evaporazione si può cavarne il sale.

Si potrebbe forse credere, che il gelo potesse anco servire a concentrare gli acidi minerali; e ciò riuscirebbe ottimamente, se fossero immersi in una gran quantità d' acqua; ma non si potrebbe dar loro un grado di forza sufficiente, a motivo della grande aderenza, che hanno colle parti dell' acqua (*).

## CONCENTRAZIONE DELL' ACIDO VETRIOLICO.
## CONCENTRATION DE L' ACIDE VETRIOLIQUE.
## CONCENTRATIO ACIDI VITRIOLICI.

L' acido vetriolico cavato tanto dal vetriolo, quanto dal solfo, non ha mai il grado di purezza conveniente per le Chimiche operazioni, perchè con-

(*) Si può concentrare per via del gelo anche l' acido del Cedro dopo averlo lasciato per lungo tempo in un vase di vetro ben otturato, acciò si separi dal medesimo almeno la maggior parte della sua sostanza mucilaginosa, GEORGI *Act. Stokolm.* XXXV. *p* 245. cc., CRELL *Neüeste Entdeckung. in der Chem. l.* XXVIII.

contiene sempre molte sostanze estranee, dalle quali è necessario purgarlo (*).

Queste materie eterogenee ospitanti nell' acido vetriolico, onde esso viene alterato, sono principalmente una quantità d' acqua soverchia, che l' indebolisce, ed una porzione di materia infiammabile, che lo rende nero, o sulfureo; di queste due sostanze si può spogliare con una sola distillazione chiamata indifferentemente *Concentrazione*, ovvero *Rettificazione dell' acido vetriolico*. Questa distillazione è necessaria a questo acido, quando anche il detto acido non avesse, che un solo de' suddetti difetti, cioè d' esser acqueo, o sulfureo.

Per dilucidare ciò, che succede in questa operazione, e per far meglio capire la ragione delle manipolazioni, che debbono farsi, si osserverà primieramente quel, che accade nella concentrazione dell' acido vetriolico pregno soltanto d' acqua superflua, e non flogisticato; e poi si parlerà di quello, che spogliato della suddetta acqua, non ha altro difetto, che d' essere flogisticato.

Quando si tratta di concentrare l' acido vetriolico carico d' acqua soverchia, se questa sia abbondantissima, può esserne spogliato della maggior parte per mezzo dell' evaporazione in vasi di pietra, o di vetro, senza l' apparato della distillazio-

ne.

(*) Nell' acido vetriolico trovasi talvolta anche ferro, DUMACHY *Inst. de Chym.* II. *p.* 420., il quale forma coll' alcali flogisticato un azzurro Prussiano, BAUME' *Chym.* II. *p.* 604.; nè si può separare per mezzo della distillazione.

ne. Una porzione di queſt' acqua è tanto meno aderente all' acido vetriolico, quanto maggiore è la ſua quantità; e ſiccome l' acqua è molto più volatile del medeſimo acido, ne viene, che ſciolta in vapore coll' ajuto d' un moderato calore abbandoni l' acido, e che le particelle ſaline, avvicinandoſi a miſura, che l' acqua ſvapora, formino un acido molto più forte, e più concentrato. Queſto metodo di operare va aſſai bene, fino a un certo ſegno; anzi è molto più pronto, che coll' ajuto della diſtillazione. Ma trattandoſi di ben concentrare queſt' acido, l' evaporazione non è baſtante, e deveſi indiſpenſabilmente ricorrere alla diſtillazione, perchè l' acqua ridotta a minor quantità aderiſce finalmente all' acido così ſtrettamente da non poterſi indi ſeparare, ſe non con un grado di calore capace di ſollevare anche l' acido, che ſi perderebbe allora coll' acqua in vapori. In queſta concentrazione v' è però un altro ancor più rimarchevole inconveniente (*); ed è, che l' acido vetriolico, quando comincia ad eſſere molto forte, e privo della flemma, diventa così avido dell' umidità, che, ſecondo la bella oſſervazione del Sig. BAUMÈ (**), attrae quella dell' aria, che lo circon-

(*) Svapora coll' acqua anche una porzione dell' acido medeſimo, VOGEL *Inſt. Chem.* §. 411. **); e quello, che rimane, non è bianco, e puro, GEOFFROY *Memoir. de l'Acad. des Scienc.* 1742. *p.* 56.

(**) Non credo eſſervi alcun Chimico, a cui ignota ſia la proprietà dell' acido vetriolico concentrato di attrarre l' umido dall' atmoſfera.

conda e ſi combina di continuo con eſſa, di modo, che riprende ad ogni momento per un verſo ciò, che perde per l'altro, reſtando così ſempre al medeſimo ſegno. I vapori dell'acido vetriolico non flogiſticato, e già ben concentrato, che da eſſo eſalano all'aria libera coll'ajuto del calore, ſi preſentano in forma d'un fumo bianco, e ſpeſſo (*): e ſebbene non offendano gli occhj, nè l'odorato in modo ſenſibile; nel reſpirargli eccitano però una toſſe aſſai forte, e convulſiva. È dunque neceſſario di ricorrere alla diſtillazione per avere queſto acido ben purgato dalla flemma, e ben concentrato.

Per far dunque queſta diſtillazione ſi ſceglie una ſtorta d'un buon vetro, molto capace di reſiſtere agli acidi. S'empie quaſi fino alla metà d'acido vetriolico, e ſi mette in un vaſo pieno di ſabbia, di cui copreſi più, che ſia poſſibile. Dopo avervi adattato un recipiente, ſi ſcalda l'apparecchio lentamente, aumentando il fuoco a gradi, finchè cominci a paſſar qualche goccia.

Se l'acido vetriolico, che ſi concentra, ſia altresì aſſai forte, la diſtillazione non comincia, che

(*) Maraviglioſa certamente, e ſingolare è la forma criſtallina, in cui ſi preſentò l'acido vetriolico di Saſſonia diſtillato a dieci gradi di freddo ſecondo *Reaumur*, in una ſtorta fornita d'un piccolo buco. Si tentò poſciá d'introdurre nel recipiente due ſole goccie d'acqua; ed ecco il vetro rotto in più di mille pezzi. ALMANACH *für Scheidekünſtler* ec. 1782. *p.* 25. 27.

che ad un notabile grado di calore. Allora le goccie, che cadono nel recipiente, sono molto acide, e succedonsi lentamente; ed è essenziale di non accelerare questa distillazione. A misura, che la concentrazione s'innoltra, le goccie si succedono più adagio, benchè l'acido contenuto nella storta acquisti un grado di calore sempre maggiore. Sarebbe cosa imprudentissima, quando l'operazione è verso il fine, e che l'acido è già ben concentrato, lo scaldarlo a segno da farlo bollire; poichè questo grado di calore essendo fortissimo, e giugnendo quasi fino all'incandescenza, sarebbe capace di far ascendere quasi tutto l'acido in una volta in gocciole, ed in vapori cocenti, i quali passando precipitosamente, farebbero rompere, al solito, la storta.

Quando un tal caso succede, o per aver troppo sforzata la distillazione, o per l'aria fredda, o per la storta di repente raffreddata, l'acido concentrato, e cocente si riduce quasi tutto in vapori bianchi molto densi, che riempiono il laboratorio in un momento, e che sono capaci di soffocare (*). Il miglior partito da prendersi in tale occasione si è d'abbandonar ogni cosa, e di sottrarsi colla fuga all'azione de' vapori nocivi.

Non si può precisamente determinare il tempo da

(*) Ebbe perciò ragione BOERHAAVIO di dire = *Si urges maiore igne, finditur collum retortae, perditur labor, fumus suffocans perniciosus exhalat. Quare, si usquam, hic prudens, caveto*, *Elem. Chym.* II. *Proc.* CCVI,

da impiegarsi in questa operazione (*), ne la quantità della flemma, che devesi ricavare per ottenere un acido vetriolico ben concentrato, dipendendo ciò dal grado di forza, che l'acido possiede prima d'essere sottoposto alla concentrazione. L'acido vetriolico, che vendevasi altre volte presso i Droghieri, richiedeva, che se ne cavasse quasi la metà per concentrarlo a segno, che fosse altrettanto più pesante, che l'acqua. Ma ora, benchè sia a miglior prezzo, è molto più gagliardo: anzi ve n'ha di quello così concentrato, che non ha più bisogno di distillazione, se non per essere deflogisticato, come ora si dirà.

L'acido vetriolico, che viene dalle manifatture in grande, e che si trova nel commercio, è sempre alterato dal miscuglio d'una maggiore, o minore quantità di materia infiammabile, che lo rende nero (**) ed opaco. Si può purgare ottimamente da questa materia estranea col mezzo d'una distillazione simile in tutto a quella, di cui si è parlato di sopra.

Le prime porzioni d'un simile acido, che passano nella distillazione, sono l'*Acido sulfureo volatile* penetrantissimo. Se l'acido vetriolico flogisticato, che

(*) La maniera di concentrare l'acido vetriolico proposta dal nostro Autore è in alcune circostanze diversa da quella di GMELIN, *Einleit. in die Chemie* §. 425. p. 243.

(**) NEUMANN nelle sue Chimiche Prelezioni publicate da ZIMMERMANN beffeggia giustamente quelli, che preferiscono l'acido vetriolico nero al bianco.

che ſi rettifica foſſe nel medeſimo tempo troppo debole, e flemmatico, ſi può al principio regolare la diſtillazione di modo, che ſi ecciti un piccolo bollore nel liquore. Queſto liquore reſta nero finchè comincia ad eſſer concentrato a un certo ſegno; ed allora, mercè un maggior grado di calore, l' acidò concentrato agiſce ſulla materia infiammabile, la diſſipa o termina in qualche modo di bruciarla; nel qual tempo il liquore nella ſtorta a poco a poco ſi riſchiara, e finalmente diventa bianchiſſimo, e trasparente (*). Se queſt' acido abbia altronde quel grado di concentrazione, che ſi richiede, l' operazione reſta finita; e allora eſſo è bianco, e trasparente. Fa d' uopo laſciar raffreddare del tutto la ſtorta, ſenza cavarla dal ſuo bagno di ſabbia, ed anche ſenza slutare il recipiente.

Raffreddato, che ſia il vetro, ſi verſa l' acido in una bottiglia di criſtallo ben netta, ed aſciutta; poichè la minima parte di materia infiammabile ſarebbe capace di flogiſticarlo, e d' annerirlo (**): e l' umidità, oltre di rendere l' acido più debole, lo riſcalderebbe a ſegno di rompere anche la bottiglia. Poſto che ſiaſi in eſſa l' acido, fa di meſtieri raſciugare toſto il collo della medeſima, e turarla

(*) Queſto è il carattere d' un acido vetriolico puro, JUNKER *Consp. Chem.* II. *p.* SPIELMANN *Inſt. Chem.* *p.* 138 ERZLEBEN *Einleit.* §. 320.

(**) Ecco la ragione, per cui ſi tinge in nero la carta, e qualunque altra ſoſtanza vegetabile, ed animale bagnata coll' acido vetriolico deflogiſticato,

rarla perfettamente con un turacciolo pure di cristallo ben asciutto; e sarà bene di coprirla al di sopra con un poco di pelle, per impedire che la polvere non si attacchi all'apertura.

Al fondo dell'acido vetriolico concentrato si trovano sovente certe materie cristalline, che il Sig. GAUBIUS ha provato essere seleniti (*). Questo eccellente Chimico si è anche assicurato, mercè l'esperienza, che quando l'acido vetriolico è stato già ben diflemmato, si può col mutare il recipiente, continuare a distillare fino a siccità il resto di detto acido concentrato, ed averlo in tal guisa nel secondo recipiente spogliato delle parti eterogenee, e selenitose, o del tartaro vetriolato, che potrebbe contenere. Ma dopo che nel commercio non si trova più altro acido vetriolico, che quello stato cavato per via della combustione del solfo, mercè un poco di nitro, questo acido è quasi sempre mescolato con una porzione d'acido nitroso, che ne altera la purezza, e lo rende non buono per le chimiche sperienze, e questo è un inconveniente tanto più grande, quanto che la



(*) Talvolta anche un sale, la cui base è una sostanza metallica, GMELLIN *l. c. p.* 244. KUNKELIO dice d'aver ritrovato nella storta, dopo aver fatto passare nel recipiente tutto l'acido vetriolico, una polvere bianca, la di cui massima parte era Mercurio, *Laborat. Chem. p.* 174. 175. 177. e di questa polvere mercuriale fa menzione anche STAHLIO *Chym. p.* 70. Ma per quanto olio di vetriolo io abbia finora distillato, non ebbi ancora la sorte di vedere questo nuovo prodotto.

Chimica non ſembra aver ſinora ſcoperto alcun mezzo per purificare l'acido vetriolico da una tal miſtura d'acido nitroſo.

Riguardo la porzione flemmatica, o ſulfurea paſſata nel recipiente, ſi chiama queſta *Spirito di vetriolo*, il quale è bianco, e chiaro, e può ſervire in molte operazioni (*), in cui non fa d'uopo d'un acido concentrato: ovvero ſi può queſto medeſimo concentrare, e rettificare.

## CONDENSAZIONE. CONDENSATION. CONDENSATIO.

Si deve intendere per condenſazione d'un corpo l'avvicinamento delle ſue parti integrali, da cui ſia obbligato ad occupare un minore ſpazio, e ad acquiſtare un maggior peſo ſpecifico (**), ſenza che v'intervenga alcuna ſottrazione di materia. Per eſem-

---

(*) Come p. e. quando ſi cerca di svolgere l'aria infiammabile dallo Zinco, dal Ferro, dal Rame, e in molte altre operazioni.

(**) Non ſempre la Condenſazione obbliga le parti integranti de' corpi condenſati ad occupare uno ſpazio minore, e a divenire ſpecificamente più peſanti. *Si ampullam nivibus, nitroque circum ſepientibus aquam in glaciem concreſcere ſinamus, videbimus hinc non modo iterum exundare, ſed multo quoq. maius ſpatium, quam antea fervens impleverat, comprehendere. Hinc glacies aquae innatat, & metalla concreta ſub iiſdem liquatis demerſa ſurſum feruntur*, Th. CORNELIUS *de cognat. aeris, & aquae p.* 389.

esempio, quando si sforza l'aria per via della compressione a ristringersi in uno spazio minore, allora quest'aria si considera come condensata.

## COOBAZIONE. COHOBATION. COHOBATIO.

I Chimici chiamano Coobazione un'operazione, con cui si distilla replicatamente un medesimo liquore sul medesimo corpo rimasto nel vase, sia per iscioglierlo, o sia per cagionargli qualche altra alterazione (*). Questa specie d'operazione è del numero di quelle, che gli antichi Chimici praticavano con molta pazienza, e molto zelo; oggi però molto trascurate.



(*) Il Sig. WEIGEL *Chem. mineral. Beobacht.* I. p. 64. divide la Coobazione in sintetica, e analitica. La prima si fa allorchè la sostanza, ogni qual volta si distilla, comunica a quella, che resta nel vase. una nuova porzione di particelle attive volatili; mentre all'opposto nell'analitica coobazione ciò, che si distilla, riceve sempre dalla sostanza, che gli si aggiunge, una nuova quantità di quelle mollecole, che si ricercano per renderla più attiva e più efficace. Si avverta adunque di non coobare alcuna sostanza in guisa tale, che in vece di farla più attiva, si renda più inerte, e più debile, come avvenir suole delle acque aromatiche, WALLER *Chem. phys. C.* 16. §. 8.

# COPPELLA. COUPELLE. CINERITUM DOCIMASTICUM. CUPELLA.

La coppella è un vaſo di terra largo in forma di coppa piana (*), onde trae il ſuo nome.

L' uſo della coppella è di contenere l' oro, e l' Argento meſcolati col Piombo nelle operazioni del raffinamento, e dell' aſſaggio; e di aſſorbire il litargirio (**) colle altre ſcorie a miſura, che ſi vanno formando in quelle operazioni.

Si procura però di farle di terre ſecche, e poroſe, che ſieno capaci di reſiſtere ad un fuoco gagliardiſſimo (***), ed alle materie vetrificate fondibili.

Le

(*) BAUME' *Chym.* I. *Tab.* 7. *f.* 5. WALLER. *Chym. phys. Tab.* I. *f.* 18. CANCRINUS *l. c. Tab.* 2. *f.* 17. 18.

(**) La coppella non aſſorbe il litargirio. ma il Piombo vetrificato; e queſto è anche quello, che forma la getta.

(***) Si crede, che la calce ſia l'unica terra, che ſi poſſa adoperare per coppellare l' Oro, e l' Argento. D' ISJONVAL preſſo ROZIER 1781 *p.* 424.; ma a tal uopo ſerve anche la terra argilloſa, cioè quella, che forma la baſe dell' allume. Vero è, che ſi poſſono fare delle copelle anche colla terra degli ſpati calcari, CANCRINUS *l. c.* §. 149. Non ſono però così buone, come quelle che ſi fanno colla cenere, e molto meno migliori, come pretende il Sig. CRAMER, *Elem. Art. Docimaſt.* I. § 200.

Le ceneri di legna (*), e d' oſſa d' animali (**) ſono le più proprie per le coppelle, e debbono bruciarſi, e calcinarſi perfettamente, finchè ſieno bianche, onde non reſtivi punto di principio infiammabile (***), atteſochè eſſo ſarebbe capace di repriſtinare i metalli ridotti già in iſcorie; e causerebbe un bollore, durante l' operazione. Debbono anche eſſere ben liſcivate (****), e ſpogliate d' ogni materia ſalina, affinchè non ſi fondano.

Per fare le coppelle, ſi meſcolano le ceneri



(*) La cenere di legna ſi adopera per formare i Ceneracci, ma non per far coppelle, ſe non in mancanza di oſſa.

(**) Eccettuanſi quelle di porco da POERNER *Anmerkung. über* BAUME *Abhandl. von Thon. p.* 124. Ma queſto è un errore. Tutte le oſſa ben calcinate ſono acconcie a tal uopo.

(***) Quindi vuole il Sig. CRAMER *l. c.* §. 197., che le oſſa calcinate ſi laſcino per qualche tempo ſu i carboni infuocati, acciò vengano intieramente calcinate *l. c.* §. 208.

(****) Così ſcriſſe il Sig. CRAMER ne' ſuoi fondamenti di Metallurgia §. 200 *p.* 119. Ma nella baſſa Ungheria, e in molti altri luoghi, ove in ogni settimana ſi fanno più di mille aſſaggi, e ſi fanno beniſſimo ſi adoperano le oſſa ſoltanto calcinate, e non liscivate. Quel poco d' alcali, che vi può eſſere in una coppella, non è certamente capace di fonderla, almeno a quel grado di calore, di cui è ſuſcettibile un fornello docimaſtico.

delle ossa, così preparate, coll' acqua (*), per ridurle in una specie di pasta, a cui si dà poscia la sua figura col mezzo della forma (**). Alcuni le riducono in pasta con un po' di birra, aggiungendovi una piccola quantità d' argilla (***), per poterle formare con maggior comodo, e facilità. I Vasaj, ed altri artisti danno il nome di coppella anche ai catinetti fatti coll' argilla, de' quali si fa uso

(*) Le coppelle fatte con cenere bagnata soltanto coll' acqua sono troppo molli, e soggette a rompersi facilmente; onde non comprendo come CRAMERO *l. c.* §. 213. abbia potuto asserire, che le coppelle fatte coll' acqua, e colla cenere delle ossa sieno migliori di quelle, che si fanno colla medesima cenere bagnata colla birra, col bianco d' uovo sbattuto nell' acqua, col latte, *Agricola de re metallica p.* 582., o con qualche altro liquore glutinoso.

(**) Di questa forma vedasi la figura presso AGRICOLA *l. c. p.* 183. BERINGOCCIO *Pirotechn. L.* 3. *C.* 1. *p.* 46. BARBA *Traitè de l' art métallique p.* 216. *C. D.* ERKER *Aul subterran p.* 15 *f.* I. *M. N. L.* e alla *p.* 21. WALLERIO *Chym. phys. Tab.* I, *f.* 8. a 6. CRAMER *Elem. art. docimast.* I. §. 240. *Tab.* I. *f.* 1. 2. *Anfangsgründe de Tab.* I. *f.* 1. 2. *ed altri*. Questo stromento fatto di bronzo, di ferro, o di rame è composto di due parti. Una chiamasi da AGRICOLA *Pistillum*, in tedesco *Moench*; l' altra *Mortariolum* ( *Nonne* ), *quod ima parte fundum non habet, ut cristalli integrae ex eo eximi possint*. AGRICOLA *l. c.*

(***) Qualunque sia la dose dell'Argilla ordinaria, che si voglia aggiungere alla cenere, io la stimo non solamente inutile, ma anche capace di rendere le coppelle troppo dure, e meno atte a quegli usi, per i quali hanno a servire.

uſo per gli Aſſaggi, perchè hanno la figura della coppella.

## COPPELLAZIONE. COUPELLATION. CUPELLATIO.

È l'operazione, con cui ſi raffinano, o ſi aſſaggiano l'Oro, e l'Argento per via della ſcorificazione col Piombo nella coppella (*).

## COPERCHIO. DOME. OPERCULUM FURNORUM (**).

Si chiama *Coperchio* un pezzo, che termina i *fornelli* ſuperiormente, ed in particolare i fornelli portatili. La forma di queſto pezzo è d'una mezza sfera concava, o quella d'una volta, ed il di lui uſo è di formare nella parte ſuperiore de' fornelli uno ſpazio, da cui l'aria viene continuamente ſcacciata dal fuoco. Ciò aumenta molto il corſo dell'aria, la quale è sforzata d'entrare per lo cenericcio, e di traverſare il focolare per andare



(*) Queſta operazione era nota anche alle più antiche nazioni, PLIN. *Hiſt. Nat. L.* 32. *C.* 2. e *L.* 33. *C.* 14. DIODOR. SICUL. *L.* 3. *C.* 12. ( V. ASSAGGI DELLE MINIERE ).

(**) Da non confonderſi colla Cappa.

a rimpiazzare l'aria ſcacciata dalla coppella. La forma di queſta ſerve anche beniſſimo per far riverberare una parte della fiamma sulle materie, che ſono nel fornello, e per tal ragione le ſi dà anche il nome di *Riverbero*.

## COPPAROSA. COUPEROSE. CUPEROSA.

Si dà queſto nome (*) nel commercio a' *Vetrioli* di *marte*, di *rame*, o di *zinco*, denotandoli dal loro colore *Copparoſa verde*, *azzurra*, *bianca* ( V. VETRIOLI ).

COR-

(*) Intorno al ſignificato di *Copparoſa* il noſtro Autore ſi attiene al parere di GEBER, ſebbene anche queſto Arabo Alchimiſta in un altro luogo parlando del Copparoſa intenda quella porzione di vetriolo, la quale non ſi criſtallizza, e chiamaſi da eſſo gelatina filoſofica. Convengono però i più antichi Scrittori, che la *Copparoſa* ſia una ſpecie di Vetriolo di rame. Tale è anche il parere di CANEPARIO adottato da HENCKELIO ( V. LAVORI DELLE MINIERE ).

# CORNI D' ANIMALI.
# CORNES DES ANIMAUX.
# CORNUA ANIMALIUM.

Il corno degli animali è della medesima natura della loro parte gelatinosa (*), pregno solamente di minor quantità d'acqua, e più di terra (**), le cui parti sono assai ristrette, acciò tutto il loro risultato abbia una consistenza solida. Ciò è tanto vero, che se facciasi digerire e cuocere nell' acqua convenientemente, p. e. nella pentola Papiniana, si riduce tutto in gelatina (***), o in una Colla.

Il

(*) *Totus embryo, qualem diximus, in aquam quidem datus unica nocte in flosculos diffluit, in aëre vero ita evanescit, ut minima, quasi de muco, crustula supersit*, HALLER *Elem. Physiolog.* VIII. *C.* XXIX. *S.* 4. §. 1. *p.* 259.

(**) Quanto più consistenti sono le sostanze animali, e vegetabili, tanto maggiore è la quantità della terra, che da esse ricavasi. Le parti terree in venti libbre d'ossa sono $\frac{6}{11}$; e più copiose ancora sono nelle ossa adulte, che in quelle d'un feto.

(***) Di cui il chiarissimo Sig. SPIELMANN *Inst. Chem. Exper.* XX. ne cavò da un' oncia

| | | |
|---|---|---|
| D' unghie di Alce | gr. | 20 |
| Di denti di Cinghiale | | 40 |
| Di corno di Cervo | | 100 |
| D' Avorio | | 40 |
| Di denti d' Ippopatamo | | 50 |
| Di mandibule del Luccio | | 40 |
| Di Millepiedi vivi | | 30 |
| Di carne di Vipera | | 30 |
| Di Unicorno vero | | 52 |

Il corno è una materia perfettamente animalizzata, la quale nella diſtillazione porge i medeſimi principii di tutte le altre parti animali; cioè primieramente una pura flemma col grado di calore non ſuperiore a quello dell' acqua bollente; dappoi uno ſpirito alcalino volatile, che diventa vieppiù forte, e penetrante; un olio fetido, leggiero, e fluido; del ſale volatile concreto, che ſi ramifica intorno alle pareti del pallone; molt' aria mofetica dell' olio fetido, che diventa ſempre più nerò e ſpeſſo; e finalmente lascia nella ſtorta una gran quantità di *Carbone* (*) quaſi incombuſtibile, dal quale dopo la ſua *Incenerazione* compiuta, non ſi cava punto, o quaſi punto d' alcali fiſſo (**).

L' olio animale, e ſpecialmente il primo che ſi cava dalla diſtillazione del corno, è capace di prendere una gran fluidezza e volatilità, mercè le diſtillazioni ulteriori, le quali lo trasformano in *Olio di Dippelio*.

Il corno di cervo di Camoscio, ed altri di ſimile ſpecie, ſono i migliori, che ſomminiſtrino l' olio animale, capace d' eſſer rettificato in *Olio di Dippelio*: perchè da' ſuddetti ſe ne cava maggior quantità (***). Queſte ſpecie di corna differiscono da

(*) I medeſimi prodotti ſi ricavano più o meno da ogni ſoſtanza animale: *Cornua*, *Ungues*, *Pili*, *Sericum eadem dant*, BOERRHAV. *l. c. Proc.* LXX.

(**) Nelle ceneri dì codeſto carbone ſi trova talvolta anche una porzione di ſale comune.

(***) Maſſime se le corna del cervo ſono da poco tem-

da quelle degli altri animali per contenere una maggior quantità di terra della ſteſſa natura di quella delle oſſa; il che fa, che queſte corna tengono un luogo di mezzo tra le oſſa, ed il corno.

## CORNO DI CERVO CALCINATO. CORNE DE CERF CALCINEE. EN BLANCHEUR. CORNU CERVI USTUM.

Il flogiſto del carbone di corno di cervo (*), benchè difficiliſſimo a bruciare, niente di meno ſi brucia più facilmente di quello degli altri corni a un di preſſo come quello delle oſſa. Quando detto carbone è calcinato ad un fuoco gagliardo, e continuato, ſi cambia in una terra bianchiſſima chiamata *Corno di cervo calcinato in bianco*. Queſta terra s' adopera nella Medicina come un aſſorbente

(*),

tempo riprodotte, e ancor coperte d' una ſoſtanza molle, e lanuginosa.

(*) L' autore parla delle corna di quella ſpecie di Cervo, che dai Naturaliſti chiamaſi *Cervus Elaphus*, di cui erroneamente ſi dice, che cadono, e ſi riproducono ogni anno. I Cacciatori contano gli anni d' un Cervo dal numero dei rami delle ſue corna, dalle quali ne naſce uno in ogni anno. Dunque il cervo non perde ogni anno le ſue corna, e ſe ſi caſtra, non le riproduce.

(*), e ſi prescrive nelle diſſenterie, e ne' dolori, che ſi credono procedenti da materie acri, ed indigeſte. Il corno di cervo calcinato, e ben macinato è la base del *Decoctum album* (**) di *Sydenham*, che ordinariamente ſi prescrive in dette malattie.

La natura della terra del corno di cervo, e delle oſſa non è ancora ben nota; e ſinora è ſtata riguardata, come una terra calcare, di cui è vero che ne contiene; ma SCHEELE (***) Chimico Svezzese ha ſcoperto, che in parte è ſaturata *d' acido fosforico* (V. TERRA DELL' OSSA).

COR-

(*) Aſſorbiſce molto di meno, che gli occhi di Granchio, e i guſci delle Uova calcinate.

(**) Ecco la ricetta. Due oncie di corno di Cervo ſottilmente raſchiato, mezz' oncia di gomma arabica. Si facciano bollire in tre libbre d' acqua, alla rimanenza di due libbre; e poi ſi feltri, GMELIN *Einleitung in die Farmacie* §. 161. *p.* 202. SYDENHAM non aggiunge al corno di Cervo, che lo Zucchero, *Sched. monit. de nov. febris ingreſſu*.

(***) Uno de' primarii Chimici del noſtro ſecolo, a cui ſiamo debitori delle grandi scoperte dell' azione ſull' Oro dell' acido marino deflogiſticato, dell' acido del Fluore minerale, delle parti coſtitutive del calcolo della veſcica, dell' acido molibdenico, e di molte altre intereſſanti ſcoperte. Ma quella dell' acido fosforico oſpitante nelle oſſa è del Sig. GHANN (V. FOSFORO, e TERRA DELLE OSSA).

## CORNO DI CERVO PREPARATO FILOSOFICAMENTE. CORNE DE CERF PREPAREE PHILOSOPHIQUEMENT. CORNU CERVI PHILOSOPHICE PRAEPARATUM.

Si dà queſto nome al corno di cervo (*) ſtato ſpogliato per via d' acqua di tutta quaſi la ſua materia gelatinosa, cioè a ſegno d' eſſer fragile e rompevole. In tal guisa viene eſſo ſpogliato della ſua parte eſteriore, diventando bianchiſſimo, e ſerve a' medeſimi uſi, che quello calcinato dal fuoco.

## COTE. GRAIS. COS.

E' queſta una pietra, che ſi mette nel numero delle vetrificabili per eſſer un compleſſo di piccioli grani di ſabbia, o di arena, la quale è una terra vetrificabile.

Tale Pietra, chiamata (**) in franceſe *Grais*, ſi

(*) Tutta la filoſofica attenzione, che richiedeſi per ben preparare queſto Corno, è una mera impoſtura; ed il prodotto altro merito non ha, che d eſſere dalla Farmacia con altre ſimili preparazioni intieramente sbandito.

(**) Queſto è quel Genere di pietre compoſte la quale

ſi diſtingue facilmente da tutte l' altre pietre vetrificabili per la ſua apparenza granellosa. Alcune di eſſe hanno le parti ſabbiose così poco aderenti tra loro, che alla minima percuſſione ſi riducono tutte in arèna. Per lo contrario ve ne ſono altre, le cui parti ſono più aderenti; il che le rende duriſſime. Queſte ultime, e ſpecialmente quelle, che ſono aſſai bianche, e più pure, ſervono per far molti utenſili di Chimica, come pietre da macinare (*) per mortaj *ec.* Le proprietà chi-

---

quale i Mineralogi hanno dato il nome di *Cos*. La Cote altro non è, che un ammaſſo di arena più o meno minuta, e coll' intermedio d' un' altra terra più o meno collegata. Diverſa è la grandezza di queſte particelle sabbioſe e principalmente di quelle, che formano tutto quell' immenſo numero di Coti, e di pietre arenarie, che ſi adoperano per arrotare i raſoj, le lancette, i coltelli, ed altri ſtromenti di ferro, e per formare anche altre coſe neceſſarie alle Arti, alle fabbriche, ed agli uſi economici. Le Coti ſono adunque pietre di ſeconda formazione, cioè prodotte dalla natura, in tempi però non molto poſteriori all'età de' monti primitivi; imperciocchè ſe ciò non foſſe, il pendente dei filoni di Rame nel *Banato di Temisvar* non ſarebbe la calce, ed il loro giacente, o ſia l' appoggio, non ſarebbe una pietra arenaria. Queſto genere di pietre compoſte ſi trova ordinariamente a banchi diſtinti uno dall' altro con feſſure parte orizzontali, e parte verticali. Quelle di grana più fina formano ordinariamente ſtrati più piccioli. Le Coti più rare ſono quelle, che s' adoperano per feltrare l' acqua, e chiamanſi per tal ragione *Pietre feltranti*.

(*) In molti luoghi le pietre da macina ſi fanno anche colla Breccia. Nell' Ungheria inferiore preſſo *Li-*

chimiche di questa pietra pura non sono differenti da quella dell' arena pura. Dico pura, perchè se ne trovano molte, che sono mescolate con materie eterogenee, che alterano le lor proprietà, come sono le pietre arenose tenere, delle quali gli Specchiaj si servono per i lavori del vetro, e si fondono, e si vetrificano da se sole al fuoco dello specchio ustorio del Sig. de TRUDAINE, a cui in vece le dure resistono. Non è molto tempo che si sono scoperte altre pietre arenose benissimo cristallizzate (*) in rombi; ma esse sono visibilmente mescolate con materie eterogenee, e particolarmente di terra calcare, poichè si dissolvono in parte negli acidi con grand' effervescenza. CRE-

---

*Linik* evvi un monte, dal quale si scava ogn' anno una grande quantità di pietre da macinare, d' una bontà certamente superiore ad ogni altra da me finora conosciuta tanto per la loro durezza, quanto pel tessuto poroso, e quasi simile a quello d' un Tufo, il quale toglie al possessore l' incomodo di doverle battere col ferro, come fare si deve con molte altre. Coteste pietre hanno un colore bianco, o griggio, e talvolta anche alquanto rosso. Le loro cavità sono ben spesso ingemmate con piccioli cristalli quarzosi, e in esse veggonsi anche racchiusi in più luoghi de' piccioli pezzetti di Diaspro e d' altre pietre selciose. Danno fuoco se si percuotono coll' acciajo, si fondono nel fuoco in una massa dura, e nera, e qualche parte delle medesime si scioglie nell' acido vetriolico, dal quale poscia col mezzo d' un alcali fisso si precipita una terra parte alluminosa, e parte ferruginosa.

(*) Di coteste cristallizzazioni arenose ne possedo ancor io alcuni pezzi veramente istruttivi, perchè dimostrano quanta sia la forza della terra calcare nel formare un cristallo, non potendo essere se non la calce il principio loro dirigente.

## CREMA. CREME. CREMOR.

Questo nome conviene generalmente a tutte le sostanze, che si separano da un liquore, radunandosi sulla sua superficie. Ma un tal nome conviene particolarmente alle sostanze seguenti.

## CREMA DI CALCE.
## CREME DE CHAUX.
## CREMOR CALCIS.

La Crema di Calce è la parte terrea di essa la più attenuata (*), la più prossima allo stato salino, che si discioglie nell' acqua, quando vi si spegne la calce viva, o anche quando vi si fa bollire della calce spenta coll' acqua. Questa materia si separa dall' acqua di calce per via d' una sorta di cristallizzazione, a misura che l' acqua svapora; e siccome l' evaporazione si fa soltanto sulla superficie: così ivi ancora si fa questa specie di terrea cristallizzazione. Essa forma una pellicola mezzo tras-

(*) Le particelle calcari più esposte al contatto dell' aria atmosferica sono le prime a saturarsi d' acido aereo, e se l' aria potesse agire con egual forza su tutte le altre parti della calce disciolta nell' acqua, tutte certamente si cangierebbero nello stesso tempo in crema di calce, e di esse non resterebbe nell' acqua neppure un atomo solo.

trasparente, e appannata, che s' inſpeſſisce a poco a poco, e pervenuta che ſia ad una certa ſpeſiezza, ſi divide in molti pezzi, e cade al fondò dell' acqua pel ſuo proprio peso, ed in forma di ſcaglie. Del reſto la crema di calce, che trovaſi nello ſtato di calce viva (*), finchè reſta unita coll' acqua, non ſe ne ſepara, fuorchè a misura, che riprende il ſuo *gas*, e ſi repriſtina in *Terra calcare* (V. CALCE TERREA).

## CREMA DEL LATTE.
## CREME DE LAIT.
## CREMOR LACTIS.

La crema di latte è la parte più oleosa, e più graſſa del latte. Queſta ſoſtanza mescolata ſolamente, e non disciolta nel latte, eſſendo ſpecificamente più leggiere, che l' altre parti del latte, ne vien ſeparata da ſe ſteſſa col riposo (**), e ſi raduna ſulla ſuperficie, onde ſi cava per terminare di ſvincolarla dalle ſue parti caſeose, e ſierose, che ancora ſono mescolate colla medeſima, e per tras-

 for-

(*) E non in iſtato di Selenite, come ſcriſſe BARON preſſo LEMERY *Cours de Chym.* p. 399.

(**) Non àvvi alcuna ſeparazione poſſibile ſenza l' ajuto d' un intermedio; e queſto è l' aria atmosferica, da cui alterandoſi la natura, o il contatto delle parti del latte, ſi ſepara quella porzione, che con eſſe è meno collegata, cioè la ſoſtanza oleoſa.

formarla in butiro (V. BUTIRO, e LATTE).

La crema di latte, oltre l' essere un alimento d' un sapor molto grato, quando è fresca, serve anche nella Medicina d' un dolcificante, che s' applica sulle volatiche, e risipole accompagnate da dolore, e cagionate da un umore assai acre.

## CREMA DI TARTARO.
## CREME DE TARTRE.
## CREMOR TARTARI.

La crema di tartaro, a propriamente parlare, è la porzione dell' acido concreto tartareo, che si cristallizza alla prima in forma di pellicola sulla superficie dell' acqua, in cui s' è fatto bollire il tartaro per purificarlo. Questa sostanza chiamata *Crema* a motivo del modo, con cui si forma, non si distingue essenzialmente dai cristalli di tartaro, che si formano nel liquore. Di fatti a questi dì si dà il nome di *Crema di tartaro* (*) a' cristalli di questo sale, egualmente che alla sua pellicola salina; e queste due materie hanno, senza che ne succeda alcun inconveniente, la medesima denominazione (V. TARTARO).

CRE-

(*) Nelle nostre spezierie i cristalli del tartaro non si possono ridurre a quella bianchezza, in cui si riducono nella Francia con un' arte particolare, *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1725.

## CRETA. CRAIE. CRETA.

La Creta (*) è una terra calcare, che trovasi in pietre friabili, e molto tenere, per la qual ragione non può prendere il lustro del marmo, e delle altre pietre calcari più dure. Si trova anche della Creta in polvere. Del resto la Creta possiede tutte le proprietà, che distinguono le terre calcari (**).

## CRISTALLI. CRISTAUX. CRYSTALLI.

I Chimici danno comunemente il nome di *Cristalli* a tutti i sali neutri di base metallica suscettibili di cristallizzazione, allorchè sono effettivamente cristallizzati, coll' aggiungervi il nome del metallo contenuto nel sale; e da ciò sono derivati i nomi di



(*) Con questo nome vengono indicate anche alcune terre argillose, o margacee. Ma ora tutti i Mineralogi sotto il nome di Creta intendono una terra calcare, dalla quale ordinariamente viene accompagnata la Pietra focaja.

(**) Contiene quasi sempre qualche porzione d' acido marino, e per questa ragione l' aria, che si svolge dalla Creta coll' acido vetriolico, non è sempre un' aria acida pura, BERGMANN *Opusc. chem.-phys.* I. p. 5.

cristalli d'*Oro*, d' *Argento*, di *Rame*, di *Piombo* ec. Ma siccome cotali nomenclature non indicano la specie di quest' acido, che entra nella composizione di questo sale; così sarà bene di abbandonare questi nomi, e di non più servirsene. Si parlerà quì soltanto di due di questi sali denotati sotto il nome di cristalli, perchè sotto il medesimo sono molto conosciuti, cioè de' *Cristalli di Luna*, e de' *Cristalli di Venere*.

## CRISTALLI D' ARGENTO, O DI LUNA.
## CRISTAUX D' ARGENT, OU DE LUNE.
## CRYSTALLI LUNARES.

I cristalli di luna sono un sal neutro di base metallica composto dell' acido nitroso, unito fino al punto di saturazione coll' Argento (*).

Quando si discioglie l' Argento purissimo, mercè l' acido nitroso egualmente puro, se questo è gagliardo, si vede, che dopo aver disciolto una certa quantità di Argento, raffreddandosi la soluzione, si formano in essa molti cristalli bianchi, appianati in forma di scaglie sottili (**), e poco con-

(*) L'Argento in tale stato chiamasi da BERGMANN *Argento nitrato*.

(**) La calce dell' Argento forma coll' acido nitroso cristalli rombei, ROME' DE LILLE, *Crystallograph. Tab.* 4. *f.* 1. oppure esagoni, o trigoni, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 235.

consistenti. Allorchè l' acido nitroso è diradato, la cristallizzazione non succede, benchè sia saturato d' Argento, a motivo dell' acqua, la cui quantità è tale, che è sufficiente per mantenere in dissoluzione il nuovo sale, altresì facilmente dissolubile. Ma in tal caso è agevole cosa d' ottenere de' cristalli di luna col far svaporare l' acqua soverchia, e lasciar poscia raffreddar il liquore.

Si potrebbero anche ottenere de' cristalli di luna belli, e bianchi, benchè si fosse messo in opera un Argento misto di Rame, o di Ferro; perchè i sali, che questi due metalli formano coll' acido nitroso, sono deliquescenti, e non si cristallizzano così facilmente, come quello, che ha l' Argento per base. Si può dunque in tal caso fare svaporare la dissoluzione, se ciò fa d' uopo, e così l' Argento disciolto si cristallizzerà col raffreddamento, seguitando il Ferro, ed il Rame a restar in dissoluzione. Si decanti poscia il liquor colorato; ed allora i cristalli si troveranno assai bianchi, e quasi duri; onde per purificargli intieramente, sarà bene dopo averli fatti bene scolare di scioglierli di nuovo nell' acqua pura, e di cristallizzarli la seconda volta. Questo è anche un modo per separar dall' Argento la lega di Ferro, o di Rame, e per ottenere col mezzo dell' Argento da utensili o misto col Rame, una dissoluzione tanto bianca, come se si fosse adoperato l' *Argento di coppella*.

I cristalli di luna sono, come vedesi, un vero *Nitro lunare*, o di base d' Argento; onde hanno la proprietà di sciogliersi sui carboni accesi quasi

quanto il nitro di base di sale alcali. Quando ſi fa queſta ſperienza, trovaſi dopo la detonazione l' Argento ſotto la forma metallica incroſtato (*) ſulla ſuperficie del carbone (**).

Malgrado la proprietà del nitro lunare di detonare co' carboni (***), la quale indica bensì una grande aderenza dell' acido nitroso coll' Argen-

(*) In tal guiſa ſi repriſtina l' Argento anche dalla pietra infernale, BOERRHAV. *Elem. Chym.* II. *Proc.* CLXXXIV.

(**) Il nitro lunare fornisce aria nitrosa, ed una quantità notabile d' aria deflogiſticata puriſſima; e la calce dell' Argento ſi repriſtina, FOURCROY *Leçons* ec. II. *p.* 236

(***) Il celebre Sig. CRELL nella prima Parte del suo Giornale chimico fa menzione d' un fenomeno ſingolare intorno alla detonazione del nitro lunare. Mentre queſto sale ſi agitava con una spatola di legno, acciò la superflua sua umidità svaporaſſe più preſto, s' accese la spatola e mercè il suo carbone principiò il nitro a detonare. Il calore prodotto da queſta detonazione è ſtato così repentino, e così forte, che il vetro ſi ruppe, e la soſtanza salina liquefatta ſi mescolò colla sabbia, sulla quale era eſſo appoggiato. Si procurò adunque di raccogliere alla meglio, che ſi potè il sale miſto coll' arena, e raccolto ſi pose la sua soluzione sopra un fornello soſtenuta da una base di carta. In queſto frattempo caddero sulla carta alcune goccie dell' anzidetta soluzione, onde la carta ridotta ben toſto in carbone produſſe la medeſima detonazione, di cui ſi è parlato pocanzi. Da ciò segue, che nel nitro lunare annidi molto flogiſto, il quale svolgendoſi di repente, scuote, e svolge eziandio il flogiſto dal legno, e dalla carta, e in tal guisa fa, che il nitro suddetto, soggiaccia ad una subitanea detonazione accompagnata da un intenso calore.

gento; quest'aderenza però non è bastante per resistere ad un certo grado di calore, onde colla calcinazione, o colla distillazione si possono separar queste due sostanze l'una dall'altra.

I cristalli di luna si fondono ad un calor mediocre, e molto prima di arroventarsi; perdono facilmente l'acqua della loro cristallizzazione, e si rappigliano poi in una massa nericcia, che è la *Pietra infernale*.

Questo sale, come provano gli effetti della pietra infernale, è uno de' più possenti caustici, che si possano adoperare in Chirurgia, benchè abbia perduto una parte del suo acido nella fusione, che bisogna dargli. Sembra, che questa qualità corrosiva dei cristalli di luna dovesse impedire d'adoperarli, come un medicamento interno. Nientedimeno si sono trovati Medici, che gli hanno fatti prendere in qualità d'evacuante idragogo. BOYLE, senza esser Medico, ma istruito da qualcuno della professione, ha proposto d'addolcire i cristalli di luna; e molto vanta questo rimedio (*). La maniera, con cui ha addolcito questo caustico, consiste nello scioglierlo nell'acqua, mescolando questa soluzione con un'altra d'eguale quantità di nitro, e nel fare svaporare il tutto fino a siccità, e bianchezza. Ciò si fa ad un fuoco di sabbia assai



(*) Un grano di Pietra infernale disciolto in una libbra d'acqua pura ci somministra un liquore, il quale introdotto cautamente nell'uretra è un rimedio eccellente nelle gonorree, qualora la massa umorale non si trovi già infetta dal contagio venereo.

moderato, per togliere, come si dice, solamente una parte dello spirito di nitro, senza che la massa entri in fusione. Dopo questo si riduce detta polvere bianca alla consistenza di pillole, mescolandola colla midolla di pane bagnata nell' acqua.

Non è necessario d' esser gran Chimico per comprendere, che il salnitro mescolato da BOYLE ne' cristalli di luna, non avendo azione alcuna sopra questo corrosivo, non è in istato d' addolcirlo in modo alcuno, e che lo lascia assolutamente tale, qual' era prima di tal mescolamento.

In secondo luogo la materia, con cui si fa la diseccazione, mantiene a' cristalli di luna uguale, e talvolta anche maggiore causticità, che non ne ha la pietra infernale; poichè questa, nel provare un grado di calore capace a farla fondere, e ad annerirla, perde necessariamente una maggior quantità de' suoi acidi. Fatte tali riflessioni è ben difficile il persuadersi, che il rimedio di BOYLE sia così dolce, e così poco pericoloso, com' egli dice. Di fatti un tal rimedio non si pratica nella medicina.

Fa d' uopo osservare, riguardo a' cristalli di luna, che LEMERY dà anche a questo sale il nome di *Vetriolo d' Argento*. Ma siccome non contiene un solo atomo d' acido vetriolico, questo nome non gli conviene, e dee solamente darsi al sale formato dall' unione dell' acido vetriolico coll' Argento.

CRI-

# CRISTALLI DI VENERE.
# CRISTAUX DE VENUS.
# VIRIDE AERIS DEPURATUM, ET CRYSTALLIZATUM.

Sotto questo nome viene indicato assai comunemente il sale, che si forma dall' unione dell' acido dell' aceto col Rame.

Questa combinazione si potrebbe fare nel dissolvere direttamente il Rame in un buon aceto distillato (*); ma si fa più comodamente, e più presto adoperando il Rame ridotto in *Verderame*; perchè il Rame in questo stato di calce è già diviso, e penetrato da una certa quantità d' acido di vino; e di fatti il verderame è quello (**), che

(*) Una parte di limatura di Rame, e due parti d' aceto distillato, DE MORVEAU *Elem. de Chym.* III.

(**) I cristalli di Rame si formano anche dalla calce di Rame precipitata dagli acidi coll' ajuto d' un alcali aereato, WENZEL *Verwandsch. der Koerper p.* 201., e dalla cenere del Rame, SCHEFFER *Vorlesung. p.* 126., ma non in tanta quantità, nè così puri essendo questa calce sempre mescolata col ferro de' martelli, coi quali si batte il Rame arroventato. La figura di cotesti cristalli è un paralellepipedo obliquangolo, DE LILLE *Crystallograph. Tab.* 5. *f.* 8. ma DE MORVEAU dice, che sia una piramide troncata e fornita di quattro angoli, *Elem. de Chym.* III *p.* 23. FOURCROY *Leçons* ec. II. *p* 623. Questi cristalli formano il Rame acetato di BERGMANN solubile nell' acqua, e nello spirito di vino, WENZEL *l. c. p.* 437. 444., il quale si scompone dagli acidi minerali, dall' acido del Tartaro, e dall' acido Zuccherino;

che ſempre s' adopera per far i criſtalli di Venere.

Una tal operazione è ſempliciſſima. Conſiſte nel far diſciogliere il verderame in un buon aceto diſtillato, finchè queſto ne ſia interamente ſaturato, ſervendoſi per ciò fare d'un matraccio, e d' un calor dolce a bagno di ſabbia.

L' aceto nel diſſolvere il verderame prende un bel colore verd' azzurro; ed allora alcuni Chimici lo chiamano *Tintura di Venere*. Quando ceſſa d' agire ſul verderame, ſi decanta, e ſi fa ſvaporare, e criſtallizzare. I criſtalli, che ſi formano in queſto liquore, ſono belliſſimi, d' un verd' azzurro aſſai carico, e queſti ſono i criſtalli di Venere. Se queſto ſale venga eſpoſto ad un' aria aſciutta, perde facilmente l' acqua della ſua criſtallizzazione, e la ſua ſuperficie riduceſi in una polvere tinta di quel colore, che chiamaſi Verderame (*Verd céladon*).

L' acido dell' aceto è pochiſſimo aderente al Rame in queſta combinazione, mentre colla diſtillazione può eſſerne del tutto ſeparato; ſiccome ſi è ſpogliato della maggior parte della ſua acqua ſoverchia, unendoſi al Rame, ſi può avere in tal modo nel maggior grado di concentrazione, ed allora chiamaſi *Aceto radicale*, ed impropriamente *Spirito di Venere*.

I Chimici fanno i criſtalli di Venere per ottenere principalmente l' aceto radicale (*); ma i Pittori ſi ſervono anche di tale preparazione, che per-

---

(*) Colla ſoluzione di coteſti criſtalli ſi precipita dall' acqua regia in forma di metallo puro.

perciò fassi in grande. Nel commercio chiamasi *Verderame distillato*, forse a cagione dell'aceto, che entra nella sua composizione.

## CRISTALLIZZAZIONE.
## CRISTALLISATION.
## CRYSTALLIZATIO.

Si usa talvolta questo vocabolo per denotare certe sostanze cristallizzate, le cui parti sono disposte in maniera, che formano masse di figura regolare. In questo senso si dicono cristallizzazioni pietrose, piritose *ec.*

## CRISTALLIZZAZIONE DE' SALI, E D'ALTRE SOSTANZE.
## CRISTALLISATION DES SELS, ET D'AUTRES SUBSTANCES.
## CRYSTALLIZATIO SALIUM, ALIORUMQUE CORPORUM.

Se si prendesse questo nome soltanto nel senso più proprio, come sembra che si facesse prima, converrebbe soltanto alle operazioni, per cui certe sostanze sono determinate a passare dallo stato fluido allo stato solido per mezzo della riunione delle loro parti, che vengono disposte in maniera, che formano delle masse trasparenti di figura regolare,

come

come il cristallo naturale; dal che senza dubbio è venuta la parola *Cristallizzazione*.

Ma i Chimici, ed i Naturalisti moderni hanno steso moltissimo questa espressione; e presentemente denota la disposizione regolare delle parti di tutti i corpi, che ne sono suscettibili, o perchè le masse, che ne risultano, sieno trasparenti; o perchè non lo siano.

Così delle pietre, delle piriti, e de' minerali aventi una forma regolare si dice, che sono cristallizzate (*), come pure ciò si dice delle pietre trasparenti, e de' sali.

Nè

(*) I più vaghi, e più nobili ornamenti del Regno minerale sono i cristalli, che in ogni luogo di esso Regno soggiornano, e dell' ampiezza di lui formano la massima parte. Tutta la terra non è, che un ammasso di cristallizzazioni più, o meno sensibili, e di terre prodotte dalla loro decomposizione. Ma siccome moltiplici, e quasi infinite sono di questi corpi le forme, i colori, le densità, ed i principj: non è maraviglia, che tanti celebri scrutatori della natura si sieno indotti a raccogliergli, ed a contemplargli. Il celebre nostro Autore parla assai poco in questo articolo dei principii, e molto meno delle parti integranti delle sostanze cristallizzate, e considera la loro unione come un effetto della evaporazione, e del raffreddamento di quell' umore, in cui trovavansi radunate, e disciolte. Ma l' oggetto molto più interessante, e più pungente la curiosità di un saggio Naturalista, consiste, a mio credere, nello scoprire quanto è possibile i mezzi, e l' arte, di cui si serve la natura nella genesi de' corpi cristallizzati, e nella produzione delle loro parti integranti.

Credevano bensì gli antichi Filosofi, che l' acqua si cangi

Nè ſi ha giuſto motivo d'aver riguardo alla
traſ-

cangi col tempo in criſtallo; che i sali ſieno compoſti di acqua, e di terra; e che il fuoco ſia l'unica ſorgente di tutti i criſtalli. Ma quanto erronea, e contraria alle leggi della natura ſia una tale opinione, lo dimoſtrano chiaramente i ſaggi rifleſſi su ciò fatti da LINNEO, da WALLERIO, da ROME' DE LILLE, da MORVEAU, da DE LA METHERIE, e da molti altri rinomatiſſimi Scrittori. Non mi eſtenderò adunque a confutare una dottrina già da tutti abbandonata, e negletta; ma paſſando più oltre, domando primieramente quali ſieno nella natura i corpi criſtallizzati, o ſuſcettibili di criſtallizzazione; e quali ſieno i mezzi, che eſſa a tal uopo deve impiegare?

A coteſta queſtione ſi può rispondere francamente, che i corpi capaci d' inveſtirſi d' una certa e limitata figura sono l' Acqua, le Terre, i Sali, e le ſoſtanze metalliche; onde altro non rimane, che di rintracciare il metodo, con cui queſti corpi ſi criſtallizzano.

L' acqua ſi criſtallizza perdendo quel fuoco, da cui dipendeva unicamente la sua fluidità. La materia del fuoco produce adunque nell' acqua ciò, che queſto umore opera rapporto ai ſali in eſſo disciolti: Imperciocchè ſiccome diſſipandoſi a poco a poco l' umore, le particelle ſaline ſi accoſtano, ſi uniſcono, e ſi radunano in maſſe maggiori: così anche eſalando dall' acqua il fuoco latente, le sue mollecole avvicinanſi maggiormente, s' attraggono, e formano una maſſa solida, e trasparente e criſtallina: Ed ecco prodotta una soſtanza criſtallina dalla sola attrazione delle parti integranti, a cui innanzi opponeaſi la materia del fuoco.

Tutte le terre ſono suscettibili di criſtallizzazione; ma non in quella medeſima maniera, con cui l' acqua ſi criſtallizza, cioè col perdere una gran parte del suo fuoco latente; ma coll' unirſi ad una nuova e diversa soſtanza. La terra calcare cauſtica unita all' acido aereo

traſparenza, nè alla opacità delle ſoſtanze, che ſi con-

---

reo forma la calce cruda, e gli spati; e coll' acido vetriolico le Seleniti. Dall' unione dello ſteſſo acido colla terra argillosa risulta l' Allume; e la magneſia accoppiata all' acido medeſimo produce il Sale di Epſom. Similmente per addizione ſi criſtallizzano le altre terre, i sali alcalini, e le calci metalliche. Ma ſiccome le materie, colle quali s' uniscono queſti corpi, sono diverse, ed eſſendo anche cosa certa, che i sali alcalini ſi criſtallizzano accoppiandoſi all' acido aereo, e le calci ſaline col riprendere l' acqua, di cui dal fuoco ſono ſtate ſpogliate, e che l' acido vetriolico saturo di flogiſto forma un aggregato di minimi criſtalli infiammabili, cioè il ſolfo: così ne segue, che non tutti i criſtalli ſi producano dal fuoco, nè tutti dall' acqua; e che le criſtallizzazioni per addizione ſieno altrettanti riſultati dell' intima unione di due diverse ſoſtanze. Or io qui dimando di nuovo, quali ſieno le figure primitive de' corpi, dalla combinzione de' quali riſulta un criſtallo? Che la loro eſtenſione, e la loro forma ſia limitata, egli è bensì vero, e voglio anche concedere, che tutte ſieno criſtallizzate; ma ſono anche persuaso, che le loro figure ſieno diverse dalla figura del loro risultato. Chi mi aſſicura, che le particelle dell' alcali vegetabile ſieno laminose, e non soggiacciano a veruna alterazione quando s' uniſcono coll' acido acetoso? Se ciò foſſe vero, laminosa sarebbe anche la figura dei criſtalli prodotti dall' unione dell' alcali medeſimo con ogn' altro acido. Dunque se gli acidi sono capaci di alterare l'eſtenſione delle primitive alcaline mollecole, anche a queſte ſi dovrà accordare il potere di alterare, e di trasformare quelle degli acidi: e da ciò ne viene per conſeguenza infallibile, che le figure dei criſtalli prodotti per addizione ſieno diverse da quelle de' loro componenti; e che le sole parti integranti ſi radunino in maſſe maggiori, e criſtallizzate senza soggiacere a cangia-

considerano come cristallizzate, perchè tali qualità sono

---

giamento veruno. Ma per meglio comprendere l'origine de' corpi cristallizzati devo premettere le seguenti nozioni.

I. *Esservi in natura un principio salino primigenio.*

Così c' insegnano HIERNE *Parascev. p.* 60. 61. 64., HAMBURG MAGAZIN I. *Abhandl.* IV. *p.* 208. WALLERIO *Vertheitigungsschrift* ec. SCHWED MAGAZIN XV. *p.* 232 SPIELMANN *de Principio salino primigenio*, e molti altri Chimici sì antichi, che moderni. Si pretende inoltre, che cotesto principio formi una parte essenziale dell' aria comune, HOOK *Microg. p.* 13 HOFFMANN *Chem. rat. & experim.* S. I. C. 8. §. 50., dell' acqua, HAMBERG *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1695. *p.* 255. *n.* 11. BOHN *de Aëris in sublunaria influxu C.* ... ELLER *Act. Berolin.* 1747. *p.* 45. HOFFMANNO in una sua Dissertazione *de generatione salium*. parlando di questo principio sàlino, lo chiama *Sal universalissimum huius mundi, aethereum, simplicissimum, ac spirituosissimum, ad naturam acidam prorsus accedens, primogenitum totius naturae instrumentum, omnisque motus, fluiditatis, caloris, lucis primaria caussa*. Da questo principio ebbe certamente l'origine anche l'acido aereo, riconosciuto eziandio a' nostri dì come il più antico, e più universale, e come quello, che più costantemente conserva la naturale tendenza de' suoi principii, ROUELLE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 77.

Ma se alcuno mi chiedesse quale sia la figura più naturale, di cui s' investono le prime sostanze coll' unirsi all' acido universale, non avrei ribrezzo di rispondergli, essere questa la cubica, o romboidale, come lo dimostrano gli Spati, i Gessi, i Fluori, le miniere di Piombo, le Piriti, il Sale comune, alcune miniere di Ferro, e non pochi metalli nativi.

II. *Che tutti gli acidi sieno stati prodotti dall' acido aereo diversamente modificato.*

Es-

sono assolutamente indifferenti alla disposizione re-
go-

---

Essendo tutti gli acidi trasmutabili in aria fissa, ne segue, che dalla medesima sieno derivati; e che la loro diversità dipenda dalla varia modificazione dell'acido aereo, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. ec. III. p. 221. Ma siccome limitato è il numero degli acidi; così anche limitate sono le sue modificazioni; e limitato anche è il numero delle figure risultanti dall'unione de' suoi prodotti con altri corpi. Appoggiato a tale principio il chiarissimo Cavalier *Carlo a* LINNE' crede, che vi sieno in natura quattro sole sostanze saline, cioè *nitrosa aerea*, *muriatica marina*, *natrosa animale*, *e alluminosa vegetabile*; e che il dirigente de' cristalli terrei non sia diverso da quello de' cristalli salini, qualor la figura di quelli non sia diversa dalla figura di questi, e per tale ragione vuole, che il cristallo di rocca sia una specie di nitro, che le pietre preziose sieno una specie d'allume; e che le seleniti appartengano al genere del natro. Questa dottrina, quantunque non appoggiata all'evidenza de' fatti, sarebbe in qualche modo plausibile, se fosse certa, e costante la figura de' corpi cristallizzati, e prodotti dagli stessi principii; ma chi non sa quanto varie, e disparate si presentino agli occhi nostri le figure del Gesso, del Fluore, del Vetriolo, dell'Allume, dei Basalti, e delle terre metalliche? Chi non vede l'inconveniente, che da tale dottrina ne dovrebbe nascere, dovendosi ridurre per la stessa ragione al genere del sale comune anche le Piriti, la Galena, e molti altri fossili.

III. *Che la diversità delle cristallizzazioni non dipenda dalla sola varietà degli acidi, ma eziandio dalla diversità delle basi, alle quali s'accoppiano.*

L'acido vetriolico forma coll'argilla cristalli ottaedri; ma i cristalli prodotti dall'unione di questo acido colla magnesia, coll'alcali minerale, e colla calce dello Zinco sono sempre prismatici. L'acido nitroso unito

golare delle parti integrali di queste sostanze; il



---

unito all' alcali minerale forma cristalli simili a quelli del Sal comune. La diversità delle figure finora scoperte nelle calci metalliche cristallizzate non dipende certamente dall' indole del solo principio dirigente, ma eziandio dalla diversa natura delle basi, a cui esso s' accoppia.

IV. *Che le cristallizzazioni fatte per addizione siano regolate dalle leggi delle affinità elettive, e queste dalla forza d' attrazione; e per conseguenza che fluida debba essere in origine la sostanza produttrice di tutti i cristalli.*

La prima, e più necessaria condizione per la genesi d' ogni corpo cristallizzato è la libera tendenza de' loro principii, o delle loro parti integranti, ossia lo stato di fluidità, senza la quale non si fa nè aggregazione, nè composizione veruna, BAUMER *Edelsteine* I. §. 3. INGEN-HOUSZ *Exper. sur les Vegetaux p.* 111. Che ciò sia vero, lo dimostrano anche i corpi estranei racchiusi ne' cristalli quarzosi, VELSCH *Hecast.* I. *p.* 35. LEIBNITZ *Protog. p.* 23. SCHEUCHZER *Iter alpin.* III. & IV. *p.* 236. 248. 251, ARGENWILL *Oryctolog. P.* II. *p.* 105. *Tab.* 3. *f.* 5. HIST. DE L'ACAD. DES SCIENC. 1743. *p.* 51., FOUGEROUX *l. c.* 1776. *p.* 681.; e l'acqua ritrovata nei cristalli di quarzo, BORN. *Briefe* XVII.

V. *Tutto ciò, che può impedire, o promovere la libera tendenza tra le parti integranti, o tra i principii de' corpi, impedisce eziandio, o promove la loro cristallizzazione.*

Il fuoco impedisce la cristallizzazione dell' acqua, e le sostanze estrattive impediscono quella de' sali. DE LASSONE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1775. *p.* 129.: e all' opposto l' acido vetriolico promove la cristallizzazione dell' Allume, ENGESTROEM *Act. Upsal.* 1774. *Octob. & Decemb.* I. §. 11, 15. e lo spirito di vino rettificato accelera quella di tutti i sali.

VI. *Senza il fuoco non si forma verun cristallo per addizione; anzi molte cristallizzazioni sono state prodotte, e si producono tutt' ora dalla sua azione.* Il

che forma l'oggetto essenziale della cristallizzazione.

Ciò

---

Il nostro Autore si dimostra propenso a credere, che tutte le cristallizzazioni sieno state prodotte dall'acqua. Ma io non comprendo, come l'acqua possa produrre cristalli bituminosi, e metallici, e quegli ancora, che si trovano nelle lave dei volcani. A tale riflesso io vorrei, che si facesse più conto del fuoco volcanico, di quello che se ne è fatto finora, vedendosi manifestamente formate diverse selci, ed agate internamente scavate, e vestite d'ingemmamenti cristallini. Il cristallo di monte, i basalti, i granati, i globi d'agate, ed altre cristallizzazioni, che veggonsi nelle lave appena raffreddate, sono pure altrettante prove parlanti che cotali produzioni o riconoscono la loro origine immediatamente dal fuoco, o pure che l'acqua senza l'ajuto di esso fuoco non possa perfezionare sì fatti lavori. Chi ha prodotto ne' monti volcanici il solfo cristallizzato, ed alcune miniere, se non è il fuoco? Questo è pure quello, che immediatamente forma nei forni di fusione la metallina, ed altre sostanze metalliche cristallizzate, BERGMANN *Opusc* II. *p.* 17? Basta, che il metallo passi lentamente dal grado di calore necessario alla sua fusione a quello di solidità per essere suscettibile di cristallizzazione. In tale stato si è trovato il Piombo, lo Stagno, il Bismuto, l'Acciajo, la Platina, ed il Rame, DE MORVEAU *Elem de Chym.* I. *p.* 57., come anche l'Oro, e l'Argento, MONNET *Journal de Paris* 1780 *p.* 766.

Le particelle, che compongono molti aggregati cristallini, sono laminose, come si può vedere dal Diamante, dal Quarzo, *Observ sur l'Hist. natur. & sur les Arts* I. *p.* 23., e da altri cristalli, LINN. *Syst. Nat.* III. *p.* 48. 49. CRONSTED *Mineralog.* §. 9. E che altro sono le miche, fuorchè piccoli cristalli disposti a squamme, e lamette? La tessitura di alcune Blende, della

ricca

Ciò posto, la cristallizzazione dee definirsi un'

n 2

---

ricca miniera di *Nagyay*, del Litargirio, e d'altri corpi metallici è laminosa; e tale è anche quella dell'acido sedativo, e dell'alcali vegetabile acetato. Ma il celebre BERGMANN dice, che le particelle primitive, o quasi primitive de' corpi cristallizzati sieno piramidali; e per conseguenza non laminose: soggiunge però – *tamen incertum manet, num eadem interna structura etiam locum habeat in illis, quae omnem oculorum aciem effugiunt, & num prima stamina solida per se habeant figuram determinatam; an vero ex plurium unione primum nanciscantur*. E di fatti la prima figura delle primitive particelle non corrisponde sempre a quella del loro aggregato – *les terres* (dice il celebre Sig. *Ab.* FONTANA *sur les Poisons* 2. *p.* 361. *les sels, les métaux on les trouve* (M. MONRO) *tous faits des cylindres terreux*.

E' dunque manifesto, 1) che la cristallizzazione sia un risultato della libera tendenza delle particelle di simile, o di diversa natura; 2) che le operazioni a tal uopo necessarie sieno la dissoluzione, e la precipitazione. Il Sig. BERGMANN dice bensì, che non tutti i cristalli si producano mercè una previa dissoluzione, avendo osservato, che alcuni si formano da un semplice vapore. Ma se si considera, che un vapore non è altro, che un aggregato di minutissime particelle tra di loro divise, e disciolte dal fluido igneo, e perciò simili a quelle de' sali innatanti nel fluido acqueo; si può dire con ragione, che siccome queste per cristallizzarsi debbonsi primieramente disciogliere; così anche quelle non si possano radunare se non prima ridotte in istato fluido, senza il quale non è possibile, che formino un corpo solido, e cristallizzato; 3) che quanto più lento è il passaggio dallo stato di fluidità a quello di solidità, tanto più regolare, più isolata, e più sensibile sia la figura d'ogni corpo cristallizzato. Troppo rapida è stata adunque la precipitazione di quelle particelle, che hanno

un' operazione, con cui le parti integrali d' un corpo, separate l' une dall' altre per l' interposizione d' un fluido, sono determinate a riunirsi, ed a formare delle masse solide d' una figura regolare, e stabile (*).

Per ben comprendere cosa da noi s' intenda sotto il meccanismo della cristallizzazione, bisogna osservare.

Primo, che le parti integrali di tutti i corpi hanno una reciproca tendenza, in virtù di cui si avvicinano, si uniscono, e aderiscono tra di loro, quando nulla s' opponga all' aderenza delle medesime.

Secondo, che ne' corpi semplici, o poco composti la tendenza delle parti integranti le une verso le altre è più sensibile, che ne' corpi maggiormente composti: onde ne viene, che i primi sono molto più disposti alla cristallizzazione (**).

Ter-

hanno formato un aggregato di molti cristalli uniti assieme, e quegli ancora, ai quali nella prima parte della mia Cristallografia io ho dato il nome di *Cristalli composti, e sopraddecomposti*. Al medesimo inconveniente sono eziandio molto soggetti i cristalli formati dalla calce dello Stagno; e da ciò ne è nata la somma difficoltà di determinare la vera loro, e naturale figura.

(*) *Cette définition embrasse, comme je le ferai voir, un plus grand nombre de phénomenes, que ceux, que l' on a coutume de rapporter à cette operation. Elle renferme toutes les conditions, qu' elle exige; elle annonce tous les accidens, qui la dérangent*, MORVEAU *Digress. Academ. p.* 324.

(**) Ma egli è certo, che quanto più i sali sono sem-

Terzo, che quantunque non ſi conosca da noi la figura delle mollecole primitive integrali d'alcun corpo, non ſi può dubitare però, che cadauna di eſſe non abbia una figura coſtante, ſempre la ſteſſa, e a loro propria.

Quarto, che ſembra egualmente certo, eccettuato il caſo, in cui tutte le facce delle parti integrali d' un corpo ſono affatto eguali, e ſimili, che queſte parti integranti non tendano ad unirſi indiſtintamente ſecondo tutte le loro facce; ma piuttoſto ſecondo le une, che ſecondo le altre; e probabilmente ſecondo quelle ancora, che hanno un contatto più immediato (*). Ecco preſentemente come ſi poſſono comprendere i fenomeni più generali della criſtallizzazione.

Dato un corpo, che abbia le ſue parti integrali ſeparate le una delle altre per l'interpoſizione di qualunque fluido, egli è evidente, che ſe una porzione del fluido venga ad eſſere ſottratta, queſte parti integrali s'accoſteranno tra di loro, e diminuendoſi ſempre più la quantità del fluido, che le ſlontana, giungeranno finalmente a toccarſi, e ad unirſi; anzi potranno anche congiungerſi, quando ſaranno giunte a tal grado di proſſimità,

 che

ſemplici, tanto meno tendenti allo ſtato d' un corpo ſolido, e criſtallizzato ſono le loro particelle; come ſi vede dagli acidi foſſili, e da' ſali alcalini cauſtici, BERGMANN *Opuſc.* II. *p.* 22. *B.*

(*) Se le facce delle particelle integranti ſono tutte eguali, non ſi comprende, come una poſſa avere un contatto più immediato, che l' altra.

che la tendenza, che hanno tra di loro, possa superare lo spazio, che le tiene separate. Se oltrecciò avranno tempo, e libertà di unirsi insieme secondo le facce più disposte a tale unione, formeranno delle masse d'una figura stabile, e sempre uguale. Per la stessa ragione, quando la sottrazione del fluido interposto si fa così presto, che le parti, ch' esso separa, si trovino approssimate, e nel punto del contatto, prima d'aver potuto prendere rispettivamente la positura, a cui tendono naturalmente, allora s'uniscono indistintamente secondo le facce, che il caso presenta loro in questo contatto forzato. Formeranno bensì esse delle masse solide, ma senza alcuna forma determinata, che sarà irregolare, e variante in più maniere.

In tutte le cristallizzazioni si osserva esattamente tutto ciò, che finora si è detto.

Prendendo il nome di *Cristallizzazione* nel senso generale, che le si dà quì, la congelazione è una vera cristallizzazione. L' acqua p. e. ( e lo stesso dicasi de' metalli fusi ) dee considerarsi come un corpo, le cui parti integrali sono separate per l'interposizione della materia del fuoco; o più tosto per lo movimento espansivo del calore; ed a questa disposizione deesi attribuire la loro fluidità, tosto che abbiano il grado di calore a ciò necessario. Ora quando questi corpi liquefatti, o fusi si raffreddano, se le loro parti integrali vengano ad unirsi lentamente, onde possano aver tempo, e comodo d'unirsi l'une coll' altre giusta le facce, o i lati più disposti a tale unione, allora le masse solide, che ne risultano, avranno una forma regola-

re,

re, e costante. Di fatti è certo, che quando l'acqua si gela lentamente, e che non viene agitata da moto alcuno, che possa turbare l'ordine, allora le masse solide risultanti da tale unione avranno una forma determinata, regolare, e costante; ed è anche certo, che l'acqua lentamente gelata, nè scossa da movimento veruno capace di disturbare quell'ordine, per cui le sue parti integranti tendono ad unirsi, formerà ghiacciuoli regolari, e sempre dotati della medesima forma.

Questi ghiacciuoli, che si potrebbero dire *Cristalli d'acqua*, sono a guisa di tanti aghi lunghi, appiattati a maniera di lame, che s'uniscono poscia gli uni cogli altri, in modo che i più piccoli si piantano per una delle loro estremità a lato de' più grossi, e con ciò si vengono a formare de' più grossi ghiacciuoli in figura di piume (*), o come foglie d'albero; e quello, che maggiormente dee rimarcarsi in questa cristallizzazione, si è, che questi aghi formano sempre lo stesso angolo, il quale è di 60. gradi (**), e talvolta doppio, cioè di 120.; ma o l'uno, o l'altro di questi angoli da detti aghi si forma sempre; e questi due angoli sono complementi l'uno dell'altro di due retti. Di queste belle osservazioni siamo debitori

 al

(*) CASSINI *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1692. *Tab.* X. *p.* 37.

(**) *Dum concrescunt particulae aqueae duplicem exercent nisum, alterum, qui easdem in fila format, alterum vero haec fila ita invicem disponit, ut sexaginta graduum angulos efficiant*, BERGMANN *l. c. p.* 13.

al Sig. de MAIRAN (*); e si trovano nella detta Dissertazione sul ghiaccio da questo celebre Accademico pubblicata.

Riguardo a' metalli, al solfo, ed a molti altri corpi poco composti, che si rappigliano dopo essere stati fusi, prendono anch' essi una disposizione regolare ogni volta, che si raffreddano lentamente. È molto tempo, che è stata osservata con sorpresa la stella del regolo d' Antimonio. Gli Alchimisti, che in tutte le loro operazioni scorgevano del maraviglioso, riguardavano questa stella come qualche cosa di misterioso, e di significante. Ma poichè il Sig. de REAUMUR si è dato la pena d' esaminare, onde ciò procedesse, tutta la maraviglia è sparita, e si è conosciuto altro non essere, che l' effetto della tendenza, che hanno le parti integrali del regolo d' Antimonio a disporsi con tal simetria; ed è stato dimostrato, che un tal ordine succede sempre, quando questo semi-metallo, dopo esser stato ben fuso, si raffredda, e si rappiglia con una lentezza conveniente, sotto le scorie, che sono ancor fluide. Avendo tenuto in compagnia del Sig. BAUMÉ dell'Argento in fusione ad un grado di calore assai grande, ed avendolo fatto raffreddare, e rappigliare con un' estrema lentezza, abbiamo osservato, che questo metallo prendeva una disposizione regolare; e il Sig. BAUMÉ avendo fatto la medesima sperienza intorno agli altri

(*) *Dissert. sur la glace* 1749. tradotta in Tedesco l' A. 1752.

altri metalli, e ſemi-metalli, ha veduto coſtantemente lo ſteſſo effetto. Ogni ſoſtanza metallica affetta una forma particolare.

Quanto ſi è detto de' corpi, i quali fuſi a forza di fuoco ſi criſtallizzano divenendo ſolidi mercè del raffreddamento, ſi può dire anche di tutti quelli, le cui parti integrali nuotano ſeparate l' une dall' altre in un fluido, quale è l' acqua; onde tutte le ſpecie di terra, e di materie metalliche, e minerali, che ſi trovano in queſto ſtato, poſſono criſtallizzarſi, mercè la ſottrazione dell' acqua, che ſepara le loro parti integrali. Una lenta evaporazione dell' acqua, in cui ſono contenute queſte diverſe ſoſtanze, dà luogo alle loro parti d' avvicinarſi, ed unirſi inſieme, ſecondo le facce, che meglio s' adattano tra di loro, formando delle maſſe d' una figura determinata, e coſtante (*).

In queſta guiſa ſi formano le criſtallizzazioni delle pietre prezioſe, del criſtallo di rocca (**), degli ſpati, di certe ſtalattiti; in una parola di tutti

(*) Incoſtante è però la figura di molti sali, e specialmente quella dell' allume, e della calce; onde ebbe ragione il Sig. ROUELLE *Hiſt. de l'Acad. des Scienc.* 1745. *p.* 79. di dire, che la figura naturale de' sali non ſi determina da una specie, ma dall' oſſervazione, e dai confronti di tutte quelle, delle quali cadauno è suscettibile.

(*) Con queſta differenza, che l' acqua non agisce su le particelle selciose, ma soltanto le riceve dopo eſſere ſtate baſtantemente divise, e attenuate da altri agenti; mentre su quelle de' sali l' acqua ſteſſa agisce, le scioglie, e ad eſſe ſi unisce.

tutti i corpi pietroſi, che ſi trovano sì ſovente, e così ben criſtallizzati. Le forme regolari della maggior parte delle piriti, di molte miniere, di quantità di minerali metallici, ed anche d' alcuni metalli puri, come l' Oro, l' Argento, ed il Rame, che ſi trovano talvolta diramati, e diſpoſti regolarmente, debbono attribuirſi al medeſimo meccaniſmo, cioè alla ſeparazione lenta delle loro parti integrali dall' acqua, che le conteneva (*).

Ma fra tutte le ſoſtanze, che ſono capaci di così criſtallizzarſi mercè la loro ſeparazione dall' acqua, i ſali ſono quelli, che vi ſono più diſpoſti, ed in cui ſi veggono più regolarmente i fenomeni della criſtallizzazione; perchè tutte le ſoſtanze ſaline eſſendo eſſenzialmente diſſolubili dall' acqua, ſono liquefatte da queſta in maggior quantità, che tutti gli altri corpi ſuddetti, i quali, a propriamente parlare, non ſono che miſcibili coll' acqua.

Queſta proprietà de' ſali non potrebbe aver luogo, ſenza un certo grado d' affinità, o d' aderenza delle loro parti integrali con quelle dell' acqua; e da tale aderenza ſe ne dedurranno quì i fenomeni particolari della criſtallizzazione de' ſali, e le differenze, che paſſano tra queſta, e quella dell' altre ſoſtanze, che non hanno la medeſima affinità coll' acqua. Ecco dunque ciò, che v' è di più eſſenziale a ſaperſi particolarmente circa la criſtal-

---

(*) ( V. METALLI e MINIERE ).

ſtallizzazione de' ſali, che è un oggetto in Chimica di grandiſſima importanza.

Chiaro è da quanto ſi è detto finora, che quando un ſale è disciolto nell' acqua, ſi ha da procurare la criſtallizzazione del medeſimo, mercè la ſottrazione del fluido, che lo contiene; e ſiccome la maggior parte de' ſali non hanno tanta volatilità, quanto l' acqua, potendo anzi riguardarſi in paragone di eſſa come fiſſi; così queſta ſottrazione ſi può far comodamente coll' evaporazione d' una ſufficiente quantità dell' acqua. Allora le parti di ſale, trovandoſi approſſimate baſtevolmente mercè detta evaporazione, ſi uniſcono inſieme, e formano de' criſtalli, come già ſi è detto dell' altre ſoſtanze. Ma eſſendovi quì di più un' aderenza particolare delle parti ſaline con quelle dell' acqua, queſta circoſtanza cagiona una differenza eſſenzialiſſima in tale criſtallizzazione; ed è, che il ſale nel criſtallizzarſi non ſi ſepara da tutta l' acqua, con cui era unito nella diſſoluzione; ma ritenendone le ultime porzioni con un certo grado di forza, vengono le medeſime unite colle parti del ſale a formare in qualche modo un tutto con eſſo: dal che ne viene, che i criſtalli ſalini ſono un compoſto di ſale criſtallizzato, e d' acqua, che fa parte de' medeſimi, chiamata da' Chimici *Acqua di criſtallizzazione*.

Siccome queſt' acqua della criſtallizzazione è ſoverchia all' eſſenza del ſale; così gli ſi può torre col farla ſvaporare con un grado di calore conveniente, ſenza che per queſto il ſale venga ſpogliato delle ſue proprietà ſaline; potendo di bel

nuo-

nuovo criſtallizzarſi, e riſolverſi. Ma è neceſſario d' oſſervare, che non ſi può levare ad alcun ſale l' acqua della ſua criſtallizzazione ſenza far perdere a' ſuoi criſtalli la loro forza, o almeno la loro conſiſtenza e traſparenza; e che quando poi ſi vuole di nuovo ſciogliere, e criſtallizzare detto ſale, ritiene nella ſeconda criſtallizzazione preciſamente la medeſima quantità d' acqua, che aveva nella prima.

S' ha da concluder da ciò, che queſt' acqua della criſtallizzazione non è certamente dell'eſſenza del ſale come ſale, ma ſolo come criſtallizzato; poichè ad eſſa ſoltanto i criſtalli ſalini debbono la loro forma regolare, la loro traſparenza, ed anche la coeſione delle loro parti.

La quantità d' acqua di criſtallizzazione varia molto ſecondo la diverſità de' ſali (*). Alcuni, come l'Allume, il ſale di GLAUBERO, il vetriolo marziale, il ſale di soda, ed il ſale ſedativo ne contengono circa la metà del loro peſo. Altri, come il nitro, ed il ſal marino, non ne contengono, che una piccola quantità. Le ſelenniti ne hanno ſoltanto una porzione quaſi inſenſibile, Sembra, che ciò dipenda dall' acido di queſti ſali; e che generalmente quanto più l' acido d' un ſale è combinato colla ſoſtanza, che gli ſerve di baſe, tanto meno acqua ritenga nella ſua criſtallizzazione,

(*) L' acqua di criſtallizzazione in 100. parti d' allume è di 44. parti; nel ſale di GLAUBERO 58.; nel Vetriolo marziale 58.; nel tartaro vetriolato 8.; nel nitro 18.; nel ſale digeſtivo 8.; nel ſale comune 6.; nel ſale amaro 48.; BERGMANN *Opuſc.* I. *p.* 133. ec.

ne, benchè tali differenze procedano anche da altre cagioni.

Un' osservazione importante da farsi intorno a quest' acqua di cristallizzazione si è, che quando la cristallizzazione è ben fatta, l' acqua resta del tutto pura, e non contiene cosa alcuna d' estraneo al sale cristallizzato; e di tale scoperta ne siam debitori al Sig. BAUME'. Ha provato egli a forza di replicate sperienze, che nessuno sal neutro di base d' alcali fisso ritiene ne' suoi cristalli nè acido, nè alcali soverchio (*), nè alcun' altra materia estranea al sal neutro, quand' anche questo sale fosse cristallizzato in un liquore acido, alcalino, o carico di qualch' altra sostanza estranea al sale; e che, se queste sostanze eterogenee si trovano talvolta racchiuse ne' cristalli d' un tal sale, non hanno collo stesso alcuna aderenza; poichè possono esserne rimosse totalmente per via d' una semplice sgocciolatura, o colla carta (**) sugante, senzachè

---

(*) Un Canone è questo un po' troppo generale. L' argilla, che coll' acido vetriolico forma l' allume, è ancor suscettibile d' un' altra quantità di acido (V. ALLUME); la crema del tartaro è un alcali con eccesso di acido; i cristalli del tartaro si uniscono colla sostanza antimoniale, e con essa formano il tartaro emetico, quantunque la crema del tartaro sia un composto d' acido, e d' alcali; l' alcali minerale del borace non è intieramente saturo d' acido sedativo.

(**) In tal guisa non si separa cetamente la sostanza del rame unita all' alcali volatile nitrato, ossia all' acido nitroso, in cui sia stata disciolta una porzione

chè i cristalli del sale soggiacciano alla minima alterazione. Sono dunque molto differenti dalla vera acqua di cristallizzazione, che non può esser tolta via, come s' è già detto, senza distruggere la cristallizzazione, in que' sali almeno, che ne contengono molta. Si capirà facilmente la ragione di questo fenomeno riducendosi alla memoria, che l' aderenza de' sali coll' acqua è la cagione, per cui ne ritengono nella loro cristallizzazione; e che, supponendo un sale disciolto in un' acqua pregna di acido, d' alcali, o di qualch' altra sostanza estranea o soverchia al sale disciolto, questo non si unisce con alcuna di siffatte sostanze, ma colla sola acqua, a cui trovasi aderente.

L' evaporazione dell' acqua, che tiene un sale in dissoluzione, non è l' unico mezzo, con cui si procura la sua cristallizzazione. Col raffreddamento anche della medesima acqua si può ottenere la cristallizzazione, almeno d' un gran numero di sali; ed eccone la ragione.

Tutti i sali sono dissolubili nell' acqua, ma non già con egual facilità. Alcuni richieggono una gran quantità d' acqua per la loro dissoluzione; altri una piccolissima; la maggior parte si dissolvono più facilmente, ed in più gran copia nell' acqua calda, che nella fredda (*); e ve ne sono molti, ne'

zione di Rame, POERNER in una nota al presente articolo della prima edizione l. p. 167. 168.

(*) Vedansi su ciò le sperienze fatte da GEOFFROY *Act. Parisin.* 1700. AMONTONS *l. c.* 1705. MUS-

ne' quali ciò non produce quasi differenza alcuna, Ciò posto è chiaro, che quando l'acqua bollente tiene in dissoluzione tutta la porzione, che può sciogliere, d'un sale de' più dissolubili col caldo, che col freddo, se quest'acqua viene a raffreddarsi, la parte di questo sale, che restava disciolta a motivo soltanto del grado di calore dell'acqua, dee radunarsi e cristallizzarsi a misura, che essa si raffredda. Una tal cosa accade costantemente, e si osserva anche in questa specie di cristallizzazione, che quando il raffreddamento è prontissimo, e repentino, i cristalli prodotti sono piccoli, irregolari, e mal figurati; e per lo contrario più il raffreddamento è lento, più i cristalli del sale sono grossi, e di forma regolare (*).

Quanto è stato detto di sopra delle forme regolari, che prendono certe materie fuse nel rappigliarsi, è esattamente applicabile alla specie di cristallizzazione de' sali, di cui si tratta presentemen-

---

MUSCHENBROEK *Accad. del Cimento*, EILER *Hist. de l' Acad. de Berlin* 1750 *p.* 85. FUNDAM. NOSTRA CHEM., BERGMANN *Opusc.* I *p.* 133-137. VOGEL, SPIELMANN, BAUME', e molti altri Chimici.

(*) ROUELLE *Memoir. de l' Acad. des Scienc.* 1744. *p.* 356. dopo avere stabiliti tre gradi di evaporazione, cioè il primo dal 75. a 80. di FAHREN., il secondo dal 140 a 160., e il terzo dell' acqua bollente, cioè il 212., dice d' aver osservato, che la grandezza dei cristalli è sempre corrispondente al grado di calore, che si adopera nell' evaporazione. G G. PEHLER *de Salium cristallizatione nonnulla* avendo ripetuto le speienze di ROUELLE osservò gli stessi fenomeni.

mente. Non è la sottrazione dell'acqua, che la produca, ma solò la diminuzione del calore, che genera una condensazione del liquore salino; e per conseguenza un grande avvicinamento delle parti del sale disciolto per determinare queste parti ad unirsi, ed a formar de' cristalli. E siccome in tal caso lo stato della fluidità, o solidità del sale dipende unicamente dal maggiore, o minor calore, si possono questi sali disciolti dal calore, e cristallizzati dal raffreddamento paragonare in qualche modo a' metalli fusi, le cui parti vengono disposte regolarmente per via d'un lento raffreddamento. Bisogna però, riguardo a tali sali, osservare che tutto ciò operandosi in un fluido, con cui hanno aderenza, nella cristallizzazione fatta mercè del solo raffreddamento accade loro la stessa cosa che in quella fatta dall'evaporazione; cioè che ritengono la medesima quantità d'acqua di cristallizzazione.

Due adunque sono i grandi mezzi generali per fare, che i sali si cristallizzino, cioè il raffreddamento, e l'evaporazione. Alcune volte basta a tal uopo soltanto uno di essi; e talvolta conviene ricorrere ad entrambi; il che dipende unicamente dal carattere particolare del sale, che si ha per le mani. Se questo sia uno di quelli, che son più disposti a cristallizzarsi per via del raffreddamento, che per l'evaporazione, come il nitro, allora bisogna ricorrere al primo mezzo; poichè la cristallizzazione di questo sale non riuscirebbe mai bene, se si procurasse solamente col mezzo dell'evaporazione, a meno che ciò non si facesse, che colla

sola

ſola temperatura dell' aria; atteſochè l' acqua, che lo tiene in diſſoluzione, ſarebbe ridotta quaſi a nulla, prima che la criſtallizzazione cominciaſſe; ed il liquore ſarebbe così concentrato, che le parti del ſale non avrebbero la libertà di prendere la convenevole diſpoſizione.

Quando adunque ſi vuole criſtallizzare il nitro, fa d' uopo fare ſvaporare l' acqua, che lo tiene in diſſoluzione, ſolamente per ridurla a ſegno, che bollendo, poſſa fornire de' criſtalli col ſolo raffreddamento; il che ſi conoſce col prenderne alcune goccie, che ſi fanno raffreddar prontamente; poichè in tal caso ſi formano in un momento alcuni piccoli criſtalli. Siccome l' evaporazione, che ſi fa dell' acqua pregna di nitro, non è quella, che nella preſente operazione cagioni realmente la criſtallizzazione di queſto ſale, eſſendo ſoltanto preparatoria della medeſima; così poco importa, che ſi faccia lentamente, o preſto. Ad ogni modo i criſtalli del nitro ſaranno egualmente belli, e ben figurati, purchè s' abbia cura, che queſto liquore, ſvaporato convenientemente, ſi raffreddi a poco a poco. Raffreddato che ſia totalmente, non forniſce più criſtalli; onde ſi dee decantare, e replicando l' operazione in tutto come ſopra, ſi avranno nuovi criſtalli, e così fino alla fine.

Ma ſe ſi tratta d' un ſale egualmente, o quaſi egualmente diſſolubile nell' acqua calda, che nella fredda, e che per conſeguenza ſi criſtallizza poco o nulla mediante il raffreddamento; allor è chiaro, che la coſa s' ha da prendere tutto altri-

mente, e che l' evaporazione ha da essere quella, che dee dirigere tutto il lavoro della cristallizzazione. Il sale comune ci può fornire un esempio di questa specie di cristallizzazione, avendo tutte le proprietà, che a ciò si richiedono.

Volendosi dunque cavare de' bei cristalli da un' acqua carica di questo sale, bisogna ricorrere alla evaporazione; e nel caso, che l' acqua sia molto soverchia alla dissoluzione del medesimo, si può senza commettere inconveniente veruno, fare svaporare tanto presto che si vorrà, finchè giungasi a segno, che non si possa più continuare, senza dar luogo alla cristallizzazione. Questo tempo si riconosce da una pellicola salina, e sottile, che appare sulla superficie del liquore, e che l' appanna, come se vi fosse caduta sopra della polvere. Ciò, che forma questa pellicola, sono le prime porzioni del sale, che comincia a cristallizzarsi, le quali occupano la superficie del liquore, e sono appunto le prime, che si uniscono, e si cristallizzano mediante l' evaporazione.

Nientedimeno il Sig. ROUELLE nella sua Memoria intorno alla cristallizzazione del sal marino dice, che quando l' evaporazione di esso è molto lenta, cioè fatta per via d' un calore non eccedente quello della state di questo paese, i cristalli del sale comune si formano al fondo, e non alla superficie del liquore. Ma siccome ciò sembra contrario a quanto succede in qualunque altra circostanza circa la maniera della cristallizzazione di questo sale, non si potrebbe egli piuttosto credere, che in questa insensibile evaporazione i cristalli del sal

ſal marino ſi formino al principio ſulla ſuperficie, come in tutte l' altre evaporazioni, ma che non ſi poſſano ſcorgere a motivo dell' eſtrema lor piccolezza; e che, eſſendo il calore troppo debole per diſeccare la loro ſuperior ſuperficie, e farla aderire all' aria, cadano perciò detti criſtalli al fondo del liquore, prima di comparire, ingroſſandoſi ivi ſucceſſivamente per via degli altri, che ſi precipitano nella ſteſſa guisa? (*).

Se quando ſi perviene al punto di criſtallizzazione, ſi ceſſa di fare ſvaporare, e ſi fa raffreddare il liquore dopo averlo feltrato, e meſſo in una bottiglia, per impedire l' evaporazione, che potrebbe cagionarſi dal calore, che gli reſta, allora appena il raffreddamento produrrebbe la formazione di alcuni criſtalli, reſtandó tutto il ſale in diſſoluzione nell' acqua. Se per lo contrario ſi continua a forzare l' evaporazione, il ſale ſi criſtallizza, a vero dire, in gran quantità; ma le ſue parti, non avendo tempo di prendere tra di loro una convenien-



(*) Non ſi può negare, che quelle particelle ſaline ſieno le prime a criſtallizzarſi, le quali ſono più eſpoſte all' azione dell' aria atmosferica; ma ſiccome la forza d' attrazione è quella, che le combina; così quando il menſtruo, nel quale fluttuano, è molto ſaturo, ne segue, che anche que' ſali, i quali ſono più rimoti dalla ſuperficie del fluido, trovandoſi dentro la sfera delle loro forze attrattive, ſi poſſono attrarre ſcambievolmente, più di quel che ſieno attratti dal fluido. Or queſto è appunto ciò che ſuccede ne' lavori in grande del Sale comune, ne' quali la Salamoja ſi conſerva ſempre bollente.

niente disposizione, i cristalli riescono piccoli, e mal figurati (I). Il partito dunque, che dee prendersi, è di continuare l' evaporazione, ma lentamente, ed allora si avranno de' bellissimi cristalli, parte cubici, e parte a guisa di piramidi concave formate da cubi (I).

Non

(I) Sarà a proposito d' osservare, che, sebbene generalmente i cristalli del sal marino sieno meno regolari, allorchè sono formati da una evaporazione veloce, che da una lenta; nulladimeno detta irregolarità è molto meno sensibile in questo sale, che nella maggior parte degli altri; ed i suoi cristalli tendono sempre sensibilmente alla forma cubica, o almeno sembrano composti di cubi. Questa osservazione dà luogo a credere, che le mollecole primitive integrali di questo sale siano di figura cubica: e si comprende in tal caso, che tutte le facce di questo sale essendo uguali e consimili, ne debbono sempre dalla lor unione risultare de' solidi regolari più, o meno prossimi alla figura cubica, qualunque sieno le facce, per cui le dette mollecole si saranno unite.

(I) Benchè in una evaporazione mediocre, una gran parte de' cristalli del sal comune si formi in piramidi quadrangolari, concave, e rovesciate, ossia fatte a guisa di Tramoggia; la figura cubica (*) nondimeno è la forma primitiva, ed essenziale di questo sale; poichè queste Tramoggie sono tutte composte di cu-

(*) *Quilibet cubus sex componitur pyramidibus quadrangulis cavis, apicibus & externa superficie coalitis, quae singulae pyramidibus similibus & gradatim minoribus oppletae, tandem formam perficiunt*, BERGMANN *Opusc. Phys. & Chem.* II. p. 11.

Non solamente per ottenere i sali in cristalli belli, e regolari è cosa essenziale d'osservare le regole della cristallizzazione più conformi al loro carattere, poichè la figura de' loro cristalli, essendo una volta ben determinata, poco premerebbe che fossero, o no cristallizzati regolarmente; ma la cristallizzazione de' sali ha un gran rapporto ad un oggetto d' altra importanza, voglio dire alla loro purezza.

Si è di già detto, che quando un sale è ben cristallizzato, l' acqua della di lui cristallizzazione è purissima, ed esente d' ogni materia eterogenea; il che si verifica anche degli altri sali, che si trovassero disciolti nello stesso liquore. Se dunque si abbiano molti sali disciolti insieme, si possono ordinariamente separare gli uni dagli altri, facendoli cristallizzare ognuno secondo il loro carattere:

 men-

---

cubi sensibili; dippiù non si formano esse in certo modo, che accidentalmente per l' unione di molti prismi quadrangolari composti di cubi, che si applicano successivamente su' lati di un primo cubo, il quale, essendosi formato sulla superficie del liquore, vi resta sospeso per l' aderenza, che ha coll' aria la sua superficie superiore diseccata. Siccome questo primo cubo pel suo proprio peso è alquanto immerso nel liquore di maniera, che lo solleva un poco intorno a' suoi lati, così diviene esso una specie di fondamento opportuno per la formazione di detta piramide. Questo meccanismo è descritto diffusamente in JUNCKER, e in una memoria del Sig. ROUELLE, il cui oggetto è l' esame della cristallizzazione del sal marino. Questa memoria è stampata nella raccolta dell' Accademia an. 1745.

mentre nel gran numero de' sali cogniti, o che possono farsi, non ve n' ha forse due soli, i cui fenomeni della cristallizzazione sieno del tutto uguali. Il nitro, ed il sal comune, che servirono d' esempio delle due maniere di cristallizzazione di sopra nominate, ci serviranno anche a farci conoscere il modo d' usare la cristallizzazione per separare gli uni dagli altri molti sali differenti, confusi in una medesima dissoluzione. Questo è certamente uno de' più belli, e più utili problemi della Chimica.

Supponiamo dunque, che avendosi del nitro, e del sal comune sciolto nel medesimo liquore, si voglia separar questi due sali. Facendo attenzione a quanto si è detto finora, facilmente si può comprendere, che ciò fassi alternativamente coll' evaporazione, e col raffreddamento. Si comincia pertanto a fare svaporare questo liquore: se si trova una pellicola sulla superficie, e, facendone raffreddare prontamente una piccola parte di detto liquore, non vedasi formare alcun cristallo di nitro, è un indizio, che il sal comune è il dominante; in tal caso bisogna continuare l' evaporazione, rimovendo, se si vuole, il sal comune a misura, che si cristallizza, finchè il liquore sia giunto a segno di fornire degli aghi di nitro nella piccola porzione, che si fa raffreddare di tempo in tempo, per farne la prova: allora fa d' uopo cessare di svaporare, e lasciar raffreddare tutto il liquore, per dar luogo alla cristallizzazione di tutto il nitro, che potrà somministrare questo raffreddamento. Dopo ciò si ricomincia a svaporare per separare una nuo-

va

va quantità di ſal comune, e per concentrare il liquore a ſegno di dar luogo alla criſtallizzazione d' una nuova quantità di nitro per via del raffreddamento. In tal guiſa ſi continuerà a far un' alternativa criſtallizzazione di queſti due ſali, finchè ſieno ſeparati totalmente.

Se al principio dell' operazione, e nel far la prova ſi foſſe oſſervato, che il liquore deſſe de' criſtalli di nitro, mediante il raffreddamento, prima che foſſe comparſa la detta pellicola, ſarebbe ciò un ſegno, che il ſale marino vi foſſe in poca quantità, ed in minor proporzione, che il nitro. In tal caſo dunque il nitro ſarebbe il primo a criſtallizzarſi per via del ſolito raffreddamento; e la quantità eccedente del nitro eſſendone per tal modo ſeparata, allora il ſal marino pure ſi criſtallizzerebbe mediante l' evaporazione.

Vi ſono molte oſſervazioni importanti da farſi intorno a queſta ſeparazione de' differenti ſali col mezzo della criſtallizzazione.

Primo, benchè p. e. i due ſali ſuddetti, ſi poſſano aſſai bene in tal guiſa ſeparare eſſendo il ſal comune uno di quelli, che ſi criſtallizzano meno pel raffreddamento; e per lo contrario eſſendo il nitro di quelli, che per tal mezzo meglio ſi criſtallizzano; nientedimeno dopo la prima criſtallizzazione non reſtano eſſi eſattamente ſeparati l' uno dall' altro; il ſal marino contiene un po' di nitro, e queſto un po' di ſal marino, perchè uno tira a ſe una piccola porzione dell' altro nel criſtallizzarſi. Ma quando due ſali ſono differenti l' uno dall' altro in guiſa, che lo ſono i due ſud-

detti, ſi perviene facilmente ad una eſatta ſeparazione col farli diſciogliere ſeparatamente in nuov' acqua, procedendo indi alla criſtallizzazione collo ſteſſo metodo: e ſiccome in ogni criſtallizzazione ſi fa una nuova ſeparazione; così col replicar la medeſima operazione, ſi ottengono finalmente de' criſtalli puriſſimi.

La ſeconda oſſervazione, che ſi ha da fare intorno alla ſeparazione de' ſali colla criſtallizzazione, ſi è, che la loro ſeparazione diventa tanto più difficile e più longa, quanto più i ſali ſi raſſomigliano per la loro maniera di criſtallizzarſi. Se ſi tratta p. e. di due ſali ſolamente criſtallizzabili per via d' evaporazione, come il ſal marino e la ſelenite; o pel raffreddamento, come il nitro, ed il ſal di Glaubero, reſteranno ſempre confuſi in qualunque modo ſi trattino. Nulladimeno anche in queſto caſo ſi può pervenire alla loro ſeparazione: in primo luogo, perchè due ſali differenti è ben coſa rara, che richiedano preciſamente lo ſteſſo grado d' evaporazione, o di raffreddamento per la loro criſtallizzazione. Secondariamente, perchè quando anche rapporto a ciò s' aſſomigliaſſero di molto, la differenza, che ſi troverebbe certamente tra la forma, e groſſezza de' loro criſtalli, allorchè ſono regolari, ſervirebbe d' un mezzo per farne almeno da prima una ſeparazione abbozzata, che poſcia ſi potrebbe perfezionare, ripetendo ſufficientemente la medeſima operazione.

Ma ſi danno de' ſali, i quali alla loro vicendevole ſeparazione per la criſtallizzazione mettono un oſtaccolo ſenſibile, ed anche inſuperabile. Queſti

ſti ſono quelli, che agiſcono gli uni ſopra gli altri, le cui parti hanno una reciproca aderenza tra loro. Queſt'azione e reazione di ſali neutri è ſtata finora pocchiſſimo conſiderata; benchè in alcuni ſia ſenſibile. Tali ſono il ſale ammoniaco, ed il ſublimato corroſivo, i quali non ſolo ſervono reciprocamente a se ſteſſi d'intermedio per farſi diſcioglierе in maggior quantità nell'acqua, e nello ſpirito di vino; ma eſſendo una volta confuſi nel medeſimo diſſolvente, non poſſono più criſtallizzarſi ſeparatamente con mezzo alcuno, come ho dimoſtrato in una Memoria ſulla tintura di Mercurio del Sig. DE LA GARAYE ſtampata nella raccolta dell'Accademia an. 1755.

Vi ſono de' ſali, che hanno tanta affinità coll' acqua, e ſono così diſſolubili da queſto meſtruo, che non poſſono in alcun modo criſtallizzarſi. La loro ſoluzione ricerca d'eſſere ſvaporata ſin quaſi a ſiccità, o fino ad una conſiſtenza ſpeſſa; e poi col raffreddamento ſi criſtallizzano in gran parte in forma d'aghi applicati, e incrocicchiati gli uni ſu gli altri. Se ſi eſpongono all'aria, ne attraggono l'umidità, e riſolvonſi in liquori. Il Sig. ROUELLE in una ſua memoria dell'An. 1744 *intorno ai ſali* è ſtato il primo a far conoſcere la criſtallizzazione di queſti ſali deliqueſcenti, che ſono il ſal marino, ed il nitro di baſe di terra calcare, di Rame, di Ferro, la terra fogliata del tartaro, ed i ſali formati dall'unione dell'acido dell'aceto, e del tartaro col Ferro, e col Rame.

Si vede bene, che la maggior parte di queſti ſali, che così difficilmente ſi criſtallizzano, ſi ſepa-

parano facilmente da' ſali più criſtallizzabili, co' quali poſſono eſſere meſcolati: poichè nelle evaporazioni, e raffreddamenti ſono ſempre gli ultimi a criſtallizzarſi.

Due di queſti ſali, cioè il nitro, ed il ſale marino di baſe di terra calcare, ſi trovano meſcolati col nitro, e col ſale marino di baſe d' alcali fiſſo, ambedue nelle liſcive delle Nitriere; e l' ultimo in quaſi tutte le acque, che hanno naturalmente del ſal comune in diſſoluzione. Da ciò naſce, che quando ſi fanno le operazioni opportune per ottenere il nitro, ed il ſal comune, reſtavi dopo tutte le evaporazioni, e criſtallizzazioni un liquore, peſante e molto ſalato, incapace a produrre criſtalli, chiamato *Acqua-madre*. Queſte acque madri del nitro, e del ſal comune altro dunque non ſono, che gli ſteſſi ſali di baſe terrea quaſi del tutto puri; e ſe ſi voleſſero aſſolutamente far criſtallizzare, biſognerebbe ricorrere al metodo indicato dal Sig. ROUELLE nell' anzidetta memoria: ma quel, che più importa, ſi è, di purgar bene il nitro, ed il ſal comune da una porzione del ſale di baſe terrea, che gli aderiſce (*).

I Chimici ſi ſono già molto affaticati intorno alla criſtallizzazione de' ſali, e particolarmente il Sig.

(*) Nelle Nitriere, ove ſi adopera la cenere pregna di materie eſtrattive, di sale mirabile, di Tartaro vetriolato, e di altre soſtanze ſaline, e reſinose, LAVOISIER *Memoir. de l' Acad. de Paris* 1777., devonſi usare tutti i mezzi per ſeparare il nitro da queſte materie eterogenee (V. NITRO).

Sig. ROUELLE, come ſi può vedere dalla ſua Diſſertazione dell' An. 1744. Nondimeno ſi può dire che ſu tale oggetto reſta ancor molto a ſcoprire, ſpecialmente rapporto alla vera forma di tutti i ſali criſtallizzabili, e alla maniera d'averli puri; ſapendoſi, che un ſolo, e ſteſſo ſale, benchè ſempre tendente alla forma medeſima, è nulladimeno capace di trasformarſi in mille guiſe, ſecondo le circoſtanze, che poſſono eſſere concorſe alla ſua criſtallizzazione (*). La prontezza o la lentezza dell' evaporazione; la quantità dell' acqua ſvaporata; il raffreddamento più o meno pronto, e più o meno graduato; lo ſtato dell' aria e del liquore, relativamente alla quiete, ed al moto; e la forma e la materia del vaſe, in cui ſi fa la criſtallizzazione, ſono altrettante cauſe, che unite aſſieme in molte maniere, apportano un' infinità di variazione nella criſtallizzazione. La qualità del vaſe, cui ſi fa minor attenzione, è quella anzi, che molto influiſce nelle ſuddette diverſità, per l' aderenza maggiore, o minore, che i ſali poſſono avere colla materia, di cui il vaſo è formato.

Si può anche da ciò, che ſi è detto intorno all' azione, che hanno i ſali neutri tra di eſſi, giudi-

(*) E da ciò ſi comprende, quanto incerti, e seducenti ſieno i caratteri generici de' sali, e di tutti i corpì foſſili, desunti dalla loro figura: *quo ſucceſſu* (dice il Sig. BERGMANN *l. c. p.* 10) *talibus totam Mineralogiam ſuperſtruere licebit. Certe criteria externa non ſunt negligenda; ſed qui eadem ſufficientia credit, ſeipſum fallit: iuvant oculum adſuetum, non convincunt.*

dicare, che quando trovansi confusi insieme, possono causare reciprocamente rimarchevoli differenze nella loro cristallizzazione.

Vi ha un altro mezzo per cristallizzare i sali, il quale non consiste nell' evaporazione, e nè anche nel raffreddamento, ma nell' abilità di togliere al sale quella porzione di acqua, che lo tiene disciolto. Ciò si ottiene facilmente, aggiungendo alla soluzione del sale una sufficiente quantità di qualche sostanza, la quale non abbia sul sale alcuna azione, ma più affinità di esso coll' acqua, in cui è disciolto. Lo spirito di vino p. e. ha queste proprietà riguardo ad un gran numero di sali (*); onde coll' aggiungere una bastevole quantità di spirito di vino rettificato in una dissoluzione ben caricata di sal di Glaubero, di tartaro vetriolato, di sal marino; il detto spirito, nell' imbeversi dell' acqua necessaria alla dissoluzione di questi sali, obbliga i medesimi a cristallizzarsi in un tratto. Ma siccome la cristallizzazione, si fa precipitosamente, e per così dire in un momento, i cristalli sono sempre assai piccioli, e mal conformati. Essi assomigliano in ciò ai cristalli di que' sali, che si producono da un liquore, che non contiene quella quantità d' acqua, che è necessaria per tenergli in dissoluzione. Ciò accade p. e. quando combinasi una

(*) Lo spirito di vino non precipita dall' acqua il sale ammoniaco, nè il sale sedativo, nè il sale volatile del succino, essendo cotesti sali solubili nello spirito medesimo, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NAT. &c. VIII. *p.* 527.

una dissoluzione ben pregna di sale alcali coll' acido vetriolico concentrato per formare del tartaro vetriolato. Questo sale, che richiede molt' acqua per disciogliersi, non trovandone una bastante copia, si presenta tosto in forma di cristalli picciolissimi simili alla sabbia. Lo stesso può dirsi de' *Vetrioli* di *Argento*, di *Mercurio*, della *Luna cornea*, e di molti altri sali metallici di questa specie, prodotti dall' aggiunta degli acidi vetriolico, e marino nella dissoluzione de' metalli bianchi coll' acido nitroso. Cotesti sali appajono tosto in forma d' un precipitato, ogni volta che ne' liquori non havvi acqua bastevole per iscioglierli; ed il Sig. ROUELLE osserva molto bene nella sua memoria, che questi non sono veramente un precipitato, ma veri sali, che non trovando acqua bastevole per esser disciolti, sono costretti a cristallizzarsi in un tratto, ma in cristalli così piccoli, a motivo della troppo rapida loro cristallizzazione, che fa d' uopo del microscopio per riconoscerli per tali.

Malgrado quanto s' è detto circa l' irregolarità della cristallizzazione, che fassi coll' aggiunta d' una sostanza, che s' impregna dell' acqua della dissoluzione de' sali, se una tale aggiunta fosse regolata e gradatamente fatta, potrebbe forse produrre de' cristalli bellissimi, e regolari. Quello, che è certo, si è, che il Sig. BAUMÈ ha osservato, che quando certi sali si cristallizzano ne' liquori acidi, o alcalini secondo la loro natura; i loro cristalli sono molto più grossi e più regolari, che non sarebbero senza tal circostanza. Il *Sal vegetale* p. e. ed il *Sal* di *saignette* vogliono essere in

tal

tal guisa cristallizzati in un liquore alcalino; ed il *Sal sedativo* in un liquore acido, allorchè si cava dal *Borrace* coll' intermedio d' un acido, se si vogliono ottenere de' bei cristalli di questi sali. Ciò procede soltanto, perchè la presenza degli acidi, o degli alcali, i quali generalmente tengono più affinità coll' acqua, che i sali neutri, diminuisce l' aderenza di questi coll' acqua di tal dissoluzione; poichè ben si vede, che la troppa aderenza d' un sale coll' acqua, che lo tiene disciolto, può essere di un grande ostacolo alla sua cristallizzazione.

Anche l' aria dee produrre notabili effetti nella cristallizzazione de' sali; anzi sembra, che entri ne' cristalli d' alcuni di essi (*); poichè il Sig. HALES ne ha cavato considerabili quantità da molti sali neutri. Finalmente quanto più si osservano i detagli della cristallizzazione, tanto più si scopriranno de' fenomeni, e circostanze degne d' attenzione. Il Sig. BAUMÈ ne ha già indicato molti, ed in particolare circa le *Repulsioni*, che ha creduto scorgervi; ma siccome sarà facile di ridurgli

(*) Molt' aria certamente si svolge nella decomposizione del salè ammoniaco, BAUME' *Chym.* II. *p.* 106. Da un' oncia di Terra fogliata ne sortirono 216. pollici cubici d' aria quasi tutta fissa; e dalla medesima quantità di creta saturata parimente coll' aceto si svolsero 288. pollici cubici d' aria, due terzi della quale era fissa, e l' altro infiammabile, mescolata con poca quantità di aria flogisticata, FONTANA presso ROZIER 1778. *p.* 182. L' aria fissa cristallizza i sali alcalini, ERZLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* WELL. *Scripta latina p.* 139. 140. ec.

gli a' principj fondamentali esposti in questo articolo; perciò non mi fermerò ad esaminargli: oltre di che richieggono d' essere confermati da nuove esperienze, e ricerche.

## CRISTALLO. CRISTAL. CRISTALLUS.

Il Cristallo, chiamato anche *Cristallo* di *Rocca*, o *Cristallo naturale*, è una pietra dura, trasparente, in forma di prisma di sei facce, le quali terminano ad ogni estremità in piramidi esagone.

Il più bello cristallo di rocca è quello che è assolutamente netto, bianco e trasparente (*). Egli si taglia e se ne fanno delle lumie-

(*) Il cristallo di rocca, con cui si formano lumiere, vasi, ed altri ornamenti, trovasi su le alpi, ma rade volte così puro, come si desidera. Il Sig. HALLER nel suo elegante Poema su le alpi dice d' averne veduto un pezzo di seicento e più libbre.

Que' cristalli di rocca, che sono piccioli, sono anche più puri, e tali sono quelli, che si trovano bene spesso nel bellissimo marmo di Massa Carrara, e su le alpi del Carpato, descritti, e disegnati da GESNER *de figur. lapid. p.* 18. *f.* 2. da SCHEUCHZER *It. alpin.* I. *p.* 6. *Tab.* 1. *f.* 2 da TORRUB *Hist. nat. Hispan.* II. *Lam.* 13. *f.* 9. da BERTRAND *Diction. des Fossil. p* 179., e da altri Scrittori. Coteste pietre sono diverse da' cristalli quarzosi, per essere ordinariamente senza matrice, non così duri, e molto più esposti all' azio-

miere, de' vaſi, e diverſi ornamenti, come di tant' altre belle pietre. Si trovano criſtalli di rocca d' ogni colore, come le pietre preziose, il cui colore dipende parimente da ſoſtanze metalliche, o flogiſtiche. Se ne dà del bruno, e quaſi nero; ma ſi può renderlo bianco, e trasparente, col farlo roventare adagio al fuoco (*) colle neceſſarie precauzioni, affinchè non ſi rompa, e non crepi per un calor troppo veemente, al che è molto ſoggetto, come tutte le altre pietre vetrificabili. Nel rimanente poſſiede tutte le qualità eſſenziali delle dette pietre (V. TERRA VETRIFICABILE).

CRI-

azione dell' aria, e de' raggi solari. Que' piccioli criſtalli di rocca, che ſi trovano ſui monti della Carniola, sono men puri: nel fuoco acquiſtano un colore giallognolo, e comunicano all' acido nitroſo una materia alquanto mucoſa La figura di queſta criſtallizzazione è coſtantemente esagona, PHILOSOPHI. TRANSACT. 1756. p 644. KUNDMANN *Rar. Nat. & Art. Tab.* 15 MUSCHENBROEK *Anleit. Tab.* 24. SCHEUCHZER *Herbar. diluvian.* p. 42. *Tab.* 8. SCHWEDISCH ABHANDL. XXIII. *Tab.* 1. *f.* 1.–5 14. 19. 24. 61.: e contengono ordinariamente del ferro.

(*) E' coſa rimarchevole, che i criſtalli di rocca di *Marmoroſch.* non ſi fondano, e reſtino trasparenti anche in quel fuoco, in cui ſi volatilizza il Diamante? D' ARCET *Memoir. ſur le Diamant p.* 136.

## CRISTALLO FATTIZIO.
## CRISTAL FACTICE.
## CRYSTALLUS ARTEFACTA.

Si dà il nome di criſtallo a' vetri fatti dall' arte (*), i quali a motivo della loro trasparenza, e bianchezza imitano il criſtallo di rocca. Di fatti ſe ne fanno de' così belli alla viſta, quanto il più bello criſtallo di rocca; ma non ſono ad eſſo paragonabili nella durezza, che ſembra impoſſibile di comunicar loro; poichè ſarebbe d' uopo d' un grado di calore infinitamente maggiore di quello della vetrificazione ordinaria (**), e di crogiuoli capaci a reſiſtervi; dal che naſcono le maggiori difficoltà (V. VETRO, e VETRIFICAZIONE).

## CRISTALLO MINERALE.
## CRISTAL MINERAL.
## CRYSTALLUS MINERALIS.

Il criſtallo minerale, chiamato anche *Salprunella* (***), altro non è, che un nitro fuso, con cui ſi



(*) Alle Gemme artificiali (V. GEMMA, e VETRO).

(**) Per ottenere un vetro aſſai duro collo ſteſſo fuoco, con cui ſi fa un vetro più molle, baſta che il quarzo (il quale deve eſſere puro) ſi riduca in una polvere più ſottile, e più impalpabile, che ſia poſſibile ciò, che col metodo ordinario degli ſtacci non ſi può conſeguire.

(***) *Sal ſeu Lapis Prunellae, Nitrum tubulatum.*

si fa detonare un po' di solfo (*), colandolo poscia per farlo rappigliare in pani.

Il nitro è uno de' sali neutri contenenti meno acqua di cristallizzazione, o che meno ne perdono, benchè messi in una vera fusione; ed altronde questo sale è uno di quelli, che più facilmente si fondono.

Quando dunque si vuole trasformare il nitro in cristallo minerale, si dee scegliere un nitro ben purgato, metterlo in un crogiuolo ben netto, e farlo fondere prontamente, badando che nel crogiuolo non vi caschi nè cenere, nè carbone. Allorchè è fuso vi si fa detonare una dramma di solfo per ogni libbra di nitro; si cola poscia in un catino di Rame, o d' Argento, dimenandolo col muovere il catino, finchè si rappiglj a guisa di lame, o di tavolette.

La piccola quantità di solfo, che si fa detonare col nitro in quest' occasione, non produce altro effetto, che d' introdurre nel cristallo minerale una quantità proporzionata d' un tartaro vetriolato, che si chiama *Sal policresto di Glaser*. Fuor di questo il cristallo minerale possiede tutte le proprietà, e virtù medicinali del nitro; vale a dire, che in una dose di quattro grani sino a dieci, o do-

(*) Mezz' oncia di solfo per una libbra, e mezzo di Nitro fuso. Il solfo vi si mette a riprese; ed in tal guisa si ottiene un sal composto di nitro più, o meno decomposto, e di sale policresto, ossia di alcali vegetabile vetriolato.

dodici è rinfrescativo (*), calmante, aperitivo, e diuretico. Questa preparazione sembra perciò inutile, potendosi ottenere il medesimo intento, ed anche meglio col nitro ben purgato ( V. NITRO ).

## CROCO. CROCUS. CROCUS.

Questo nome, che viene dal latino, e che significa *Zafferano* (**), è stato dato alla terra di certi metalli, il cui colore s' assomiglia alquanto a quello dello Zafferano: sono particolarmente le terre del Ferro, e del Rame, che si chiamano talvolta *Croco*, onde si dice *Croco di Marte*, *Croco di Rame*; ma il più usuale nome di croco è quello, che si dà specialmente alla terra del Ferro (***) detta co-



(*) *Minus nitro refrigerat, ad anginas inflammatorias, gargarismatibus drachmae semis, vel unius dosi additum, valet*, CRANZ *Mat. Med.* II. *p.* 103.

(**) Sotto questo nome s'intende comunemente una sostanza vetrificabile, cioè quella, che forma gli stigmi de' fiori di quella pianta, che da' Botanici chiamasi *Crocus sativus* ( *officinalis* ). Quindi per non confondere il Croco dei Chimici, collo Zafferano dei Botanici, stimai bene indicare quello sotto nome di *Croco*, ossia *Crocus*, addotato da tutti i Chimici, e da tutti i Farmacisti.

(***) DUMACHY *Inst. de Chym.* II. *p* 517.

comunemente *Croco di Marte*, di cui ora parleremo.

## CROCO DI MARTE.
## SAFRAN DE MARS.
## CROCUS MARTIS.

I Chimici hanno dato il nome di *Croco* a molte preparazioni, che hanno un color giallo di Zafferano, ed in particolare alla terra, od alla ruggine del Ferro, che ha tal colore.

Siccome il Ferro può essere spogliato del suo flogisto dall' azione combinata dell' aria, e dell' acqua, da quella dell' aria, e del fuoco, e finalmente da quella degli acidi; così si sono dati varj nomi ai Crochi di Marte (*), o terre ferrigne preparate da questi differenti agenti.

La

(*) CROCO DI MARTE ASTRINGENTE, E' Ferro calcinato dal fuoco, dopo essere stato per qualche tempo in infusione nell' aceto, LEMERY *Cours de Chym.* p. 156. Questo nome si dà anche al vetriolo calcinato finchè è divenuto rosso; ma di questo non si deve far uso internamente.

CROCO DI MARTE APERIENTE. Secondo LEMERY *l. c. p.* 141. è la ruggine del ferro, e il ferro calcinato dal solfo *l. c. p.* 149. Quello di ZWOELFFERO non è che ferro precipitato dalla soluzione del vetriolo.

CROCO DI MARTE APERITIVO ANTIMONIATO DI

La ruggine di Ferro fatta coll' aria umida, si chiama *Croco di marte preparato colla ruggiada*, o *Croco di marte aperitivo*; il Ferro deflogisticato dall' azione dell' acido vetriolico o del solfo si chiama parimente *Croco di marte aperitivo*: finalmente quello, ch' è ridotto in calce dall' azione del fuoco, si chiama *Croco di marte astringente* ( V. ETIOPE MARZIALE, e FERRO ).

Essendo i Crochi di marte suscettibili di prender diverse gradazioni di color d' arancio e di rosso aranciato mediante l' azione del fuoco, e conservando questi colori, quando sono fusi con materie vetrificate molto fusibili, si adoperano (*) per di-



DI STAHLIO. Le scorie del regolo d' antimonio marziale si mettono in un luogo umido, acciò si cangino in una polvere. Questa si agita nell' acqua, e quando questa s' intorbida, allora dopo un breve riposo si fa passare in un altro vase. Alla polvere, che rimane, si aggiunge nuovamente dell' acqua, si riagita parimente, e questo lavoro si ripete finchè l' acqua poco o nulla s' intorbida, agitandosi colla detta polvere. Tutte queste acque torbide, e unite assieme si lasciano in riposo; la polvere, che da esse si separa, si detona col triplo di nitro, e ciò, che rimane dopo questa detonazione, si edulcora, e si conserva sotto il nome di *Croco di marte aperitivo antimoniato di STHALIO*, SPIELMANN *Pharmacop. general.* II. *p.* 95.

(*) Riguardo all' uso medico dei Crochi di marte, alcuni sono di parere, che non abbiano azione alcuna sul corpo umano, LEMERY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1713. *p.* 182. GISEKE *Abhandlung aus der Arzneygelaehrheit p.* 226. 237. o siano molto meno efficaci del Ferro puro, CARTHEUSER *Mat. Med.* II. *S.* 16. *C.* VI. §. 2. *not.*

pingere ſullo ſmalto, ſulla majolica, ſulla porcellana, e ſi fanno entrare nella compoſizione de' vetri colorati o pietre prezioſe artificiali.

## CROCO DE' METALLI.
## SAFRAN DE METAUX.
## CROCUS METALLORUM.

Il Croco de' metalli (*) è la terra metallica dell' an-

---

*not.* LEMERY e GISEKE *l. c.* Si vuole oltre ciò, che la virtù del Croco di marte aperitivo non ſia diverſa da quella del Croco di marte aſtringente, TACHEN *Hippocrat. chem. C.* 27. MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 66.; e che lo ſteſſo Croco in certe circoſtanze ſia aperitivo, ed in altre aſtringente. COMMERC. LITTER. NORIMBERG. An. 1739. *Hebd.* 50. Ma se bene ſi conſiderano i principj proſſimi, e la natura di queſti Crochi, non ſi potrà certamente aſſerire, che ſieno ſoſtanze affatto inutili, e di niuna attività. Tutte le materie sono in iſtato di agire su la fibra animale, quando sono solubili in qualche umore ospitante nelle prime vie, e tale è eziandio la calce del Ferro flogiſticata, se anche non conteneſſe eſſa pure alcun acido, BARON preſſo LEMERY *Cours de Chym. p.* 140. *not.* 1. *n. d*). Il modo di operare de' Crochi di marte è adunque relativo alla natura dell' acido, che contengono. BARON *l. c. not. a.* a quella de' diſſolventi, che incontrano nelle prime vie M. HOFFMANN *Laborat. Chym. C.* 29. §. 10. ed alla quantità del flogiſto, che rende queſte calci metalliche più o meno solubili ne' noſtri umori, MAISTRAL *Abrégé de Matiére Medic.* II. *p.* 199.

(*) E' un epate di solfo fatto con egual dose di ni-

antimonio privata a metà di ſolfo e di flogiſto mercè la detonazione dell' antimonio crudo con altrettanto peſo di nitro, e lavata poſcia eſattamente; ovvero è un ſegato d' antimonio ſpogliato d' ogni materia ſalina per via d' una lavatura ſufficiente (*). Queſta preparazione è un emetico violento e non ſicuro, di cui i Medici più ſaggi non ne fanno molto uſo ( V. FEGATO D' ANTIMONIO, e TARTARO EMETICO );

## CROCO ANTIMONIALE APERITIVO.
## SAFRAN D' ANTIMOINE APERITIF.
## CROCUS ANTIMONII APERIENS STAHLII.

Il Croco antimoniale aperitivo di STAHLIO è una calce d' Antimonio miſta col Ferro, di cui, dopo aver ſeparato coll' acqua l' arcano duplicato, ed il ſale policreſto, non rimane che un antimonio dia-



nitro, e di miniera d' Antimonio, indi polverizzato, ed edulcorato, BAUME' *Chym.* II. *p.* 342. Lo ſteſſo s' ottiene col far bollire più volte nell' acqua quella materia, che rimane dopo aver preparato il *Kermes minerale*, cioè finchè di eſſo nulla più ſi separa dall' acqua. Allora ciò, che ſi è ricavato da coteſte decozioni, ſi diſecca e ſi conserva, DU MACHY *Art du Diſtillateur* ec. *p.* 144. GMELIN *Einleitung in die Pharmacie* §. 87. Dunque il Croco de' metalli non è che un *Kermes minerale* più ricco di particelle antimoniali.

(*) Acciò non poſſa attrarre l'umido dall' atmosfera, MEUDER *Analys. de l' Antimoin. n.* 54.

diaforetico mescolato col Croco di marte. Non merita adunque quegli elogj, che gli sono stati fatti da STAHLIO, *Opusc. chem. de croco martis aperitivo singulari*, e da LEMERY *Cours de Chim. p.* 284 - 288.

Il Croco solare (*Crocus Solis*) di ZWOELFFER *Animadv. in Pharmacop. august. p.* 466. è quella sostanza, che si precipita dalla soluzione del nitro, del sale comune, e dell' allume triturati colle foglie dell' Oro, la quale si crede essere un ottimo cordiale, e sudorifero da BASILIO VALENTINO *Handgriff. vom. sulphure solis p.* 790. Ecco un' altra pazzia degli Alchimisti.

## CROGIUOLO. CREUSET. CRUCIBULUM.

I Crogiuoli sono vasi di diverse forme (*), e grandezze, che servono a tutte le operazioni della Chimica, in cui si tratta d' esporre all' azione d' un calor gagliardo le materie fisse per fonderle, calcinarle, o per altri fini.

Le qualità, che si desiderano ne' crogiuoli, sa-

(*) La forma dei Crogiuoli, ora è tutta triangolare, ora rotonda, ed ora triangolare nell' apertura, e rotonda nella base, BAUMÈ *Chym. I. Prolegom. Tab.* 7. *fig* 1. 2. WALLER *Chym. Phys. Tab.* 1. *f.* 31. LE FEVRE *Cours de Chym.* I. *p.* 162. *f.* 5. *n. d.* CRAMER *Elem. Art. docimast. Tab.* 2. *f.* 6.

farebbero di poter essere roventati, e raffreddati prontamente senza rompersi; che fossero capaci di resistere alla maggior violenza del fuoco, senza spaccarsi, senza gonfiarsi, e senza fondersi; finalmente che fossero in istato di sostenere per molto tempo l'azione delle materie corrosive, e fondenti, senza risentirne danno, e senza lasciarle traspirare: ma malgrado tutti i grandi tentativi fatti finora per aver crogiuoli con tutte le suddette perfezioni, non si è potuto giungervi; e forse non si otterranno giammai, essendo tutte queste qualità incompatibili nella medesima materia; poichè non vi sono in rigore, che le sostanze duttili, e malleabili, come sono i metalli, che possano resistere senza rompersi alla dilatazione, e condensazione subitanea cagionata in tutti i corpi dall'alternativa d'un gran caldo, e d'un pronto raffreddamento; ma i metalli invece sono tutti fusibili, o combustibili eccettuata la Platina (*), di cui finora non s'è potuto far alcun uso: e questa sola considerazione basta per far perdere ogni speranza d'ottenere de' crogiuoli perfetti. Ma se non si sono potute unir tutte queste qualità in una sola specie di crogiuoli, se ne sono conseguite almeno alcune separatamente; e si scelgono per le differenti operazioni le specie di crogiuoli, che sono più adattati per le medesime.

La

(*) Fusibile è anche la Platina, dopo esser stata precipitata dall'acqua regia col sale ammoniaco, DE MORVEAU presso ROZIER 1775. p. 193. (V. PLATINA).

La materia de' crogiuoli d' ogni ſpecie generalmente è la *Terra argilloſa*; ma i vaſi, che ſe ne formano, come ſi vedrà agli articoli ARGILLE, e VASELAMI, hanno delle qualità molto differenti, ſecondo la purezza dell'argilla, e ſecondo la natura, e le proporzioni delle materie eterogenee, di cui è naturalmente pregna, o che vi ſi aggiungono espreſſamente; ed anche giuſta il grado di ſuoco, che ſi applica a' vaſelami nel cuocerli.

I crogiuoli ſabbricati coll' argilla quaſi pura, e che nella loro cottura hanno ricevuto un grado di ſuoco molto gagliardo per divenir compatti, e duri, come i vaſi di pietra bigia, ſono i più proprj per reſiſtere ad un ſuoco violento e continuo, e nello ſteſſo tempo all' azione delle materie corroſive e fondenti, come ſono i ſali, e le calci metalliche fuſibili (*): ſi adoperano queſti nelle vetraje, e ſi dà loro la preferenza per la fuſione de' ſali, e per le vetrificazioni; ma queſte ſpecie di crogiuoli non poſſono eſſere riſcaldati, ed in un tratto raffreddati ſenza romperſi, onde biſogna in ciò uſar molta cautela.

I crogiuoli fatti d' argilla meſcolata con una certa quantità di materie magre, quali ſono la ſab-

(*) Que' crogiuoli sono i migliori, i quali reſiſtono maggiormente alla forza diſſolvente del vetro d' Antimonio, e del Piombo. Di tal proprietà in maggior grado forniti sono i vaſi di porcellana ſina; avvertendo di mettere un tal vase in un crogiuolo, la di cui grandezza ſia tale, che reſti tra queſti due vaſi un vuoto da empirſi colla polvere del carbone.

ſabbia, la creta, il geſſo, l'ocra, lo ſpato, la mica, i roſticci, per la cottura de' quali non s'è adoperato, che un calor mediocre, e troppo debole per dar loro il principio di fuſione, da cui dipende l'eſſer compatto, sono generalmente capaci di reſiſtere ad un fuoco rigido ſenza ſpaccarſi, principalmente quando non ſono molto grandi (*): queſti poſſono ſervire utilmente, e comodamente per la fuſione de' metalli; perchè le materie metalliche, non avendo azione alcuna sopra le terre, non eſigono, che il crogiuolo ſia tanto compatto, quanto richieggono i ſali, e le materie vetrificanti; ma queſta ſeconda ſpecie di crogiuoli, cui ſono analoghi quei, che ſi fabbricano quì coll'argilla di Vaugirard, non poſſono reſiſtere ad un fuoco molto violento (**) ſenza fonderſi; ed oltrecciò ſono troppo poroſi per la fuſione delle ſoſtanze attive, e penetranti.

Ol-

(*) Anche le argille più pure sono soggette a crepature; e da ciò ne segue, che la sola eſperienza ſia quella, che c' inſegna la qualità delle terre, e la vera maniera di formare vaſi capaci di reſiſtere al fuoco più violento. Evvi però il modo di rimediare almeno in parte a tale inconveniente, applicando il fuoco gradatamente, e loricando i vaſi avanti esporgli al fuoco, SPIELMANN *Inſt. Chem.* §. 30.

(**) Fuoco violento è anche quello, con cui ſi fabbrica l' ottone, cui reſiſte la terra di Paſſavia, e quella ancora, che ultimamente è ſtata scoperta nei contorni di Pergine nel Principato di Trento, ottima per la coſtruzione de' fornelli per fare il vetro, per i quali ſi richiede una terra al sommo apira, e refrattaria.

Oltre le due specie suddette si possono fare, e se ne fanno tante altre sorti di crogiuoli, che sono più o meno partecipi delle qualità descritte, secondo la qualità dell' argilla, che loro serve di base, e la natura, e proporzione delle materie, che vi si mescolano.

I crogiuoli d'Alemagna, chiamati *Crogiuoli di Hesse* (*), partecipano delle qualità de' vasi d'argilla pura ben cotta, e de' crogiuoli di Parigi; e perciò servono ottimamente per moltissime operazioni; e sarebbero ancora migliori (**), e più capaci di resistere alle materie vetrificanti, se in vece della sabbia grossolana, che si fa entrare nella loro composizione, s' adoperasse la medesima argilla cotta, e pestata, come si pratica per i grandi vasi delle vetraje.

Abbiamo anche dall' Alemagna certi crogiuoli chiamati *Crogiuoli d' Ipse* (***), che hanno il color piom-

(*) In *Almeroda*, ma ancor questi sono assai porosi, e soggetti ad esser trapassati, e corrosi da sostanze saline, e metalliche vetrificate. Poco diversi da quelli di *Hesse* sono i crogiuoli di *Waldenburg*, di *Skelen*, di *Burgelen*, e di *Magdeburg*.

(**) Su di ciò non decidono le congetture, ma i fatti, e l' esperienza.

(***) Questa sorte di crogiuoli non si fabbrica soltanto in *Ipse* presso *Ratisbona*, ma anche in *Hassnerzell* nell' Austria superiore, ed in *Boehmischbrod*, e in *Procop* nella Boemia non però così duri, come quelli di *Hesse*, benchè più apiri, e più capaci a ritenere le sostanze antimoniali. Il difetto maggiore di questi crogiuoli consiste nell' alterare la purezza de' metalli, che in essi si fondono, VOGEL *Inst. Chem.* 216.

piombino della *Molibdena*, di cui sembrano principalmente composti: sono assai compatti, e capaci di resistere senza pericolo ad un fuoco continuo, e violento; ma non servono quasi ad altro, che per la fusione de' metalli.

La forma de' crógiuoli è diversa, secondo gli usi, a' quali sono destinati. Alcuni sono tanti vasi cilindrici, quasi tanto larghi in cima come in fondo. Pe' saggi delle miniere se ne fanno di quelli, che sono conici, la parte inferiore de' quali termina in una punta, e debbono aver un piede per sostenersi. In Alemagna detti crogiuoli sono molto ristretti nella lor parte superiore, avendo quasi la forma d'un uovo, e si chiamano *tutes* (*).

Quando si tratta di provare i crogiuoli per conoscerne la qualità, bisogna aver riguardo agli usi, per cui sono fatti, ed alla loro proprietà di resistere più, o meno all'azione delle materie fonden-

---

(*) BAUME' *Chym.* I. *Tab.* 7. *f.* 3. colla base troppo corta, WALLER *Chym. phys. Tab.* I. *f.* 23. col medesimo difetto, CRAMER *Elem. Art. docimast.* I. *Tab.* 2. *f.* 5. non buona *Anfangsgründe der Metallurg.* I. *Tab.* 3. *f.* 3. col suo coperchio *b*) CANCRINUS *Erste gründe der Probierkunst.* §. 141. *f.* 10. L'altezza di questi vasi è ordinariamente di quattro oncie; quella del suo ventre ovale è di due oncie: la base, e la parte superiore sono lunghe un'oncia. La larghezza maggiore del ventre è d'un'oncia, e quattro linee; il diametro dell'apertura è di nove linee; e la base è quasi d'un'oncia e mezzo, la quale si ristringe a poco a poco fino alla larghezza di sette, o otto linee. Sul fondo del ventre evvi una picciola cavità, in cui si raduna il regolo prodotto dai riducenti.

denti. Per afficurarſi dunque fino a qual ſegno una ſpecie de' medeſimi poſſa riſcaldarſi, e raffreddarſi repentinamente ſenza romperſi, ſa d'uopo prenderne uno tutto freddo, metterlo in un braciere di carbone, ben acceſo nella fucina, coprirlo di carbone; farlo roventar ſubito al maſſimo grado ſoffiandovi di continuo, e quando ſia ben bianco, ritirarlo, e porlo ſopra una pietra fredda eſpoſta ad una corrente d'aria. Se reſiſte a queſta prova ſenza ſpaccarſi, ſi può tenere per certo, che ſia d'una terra, e d'una compoſizione eccellente; ma è da ſaperſi, che queſta prova, per forte che ſia, non è deciſiva, che per i crogiuoli grandi; mentre i piccioli reſiſtono quaſi tutti alla medeſima, di qualunque ſpecie eſſi ſieno.

Se ſi vogliono provare i crogiuoli, che debbono ſervire per le materie penetranti, e fondenti, ſi dee fare in altro modo: bisogna empiere tre quarti del crogiuolo di vetro di piombo, o d'una miſtura capace a formarlo, o di nitro, o di ſal comune; collocare detto crogiuolo in un fornello opportuno, riempirlo di carbone ſpento, mettendovi al di ſopra alcuni carboni acceſi, e lasciar che s'accenda adagio ſenza ſoffiarvi. Allorchè la materia è ben fusa, e rovente, ſi dee continuare il fuoco allo ſteſſo grado per due ore circa: dopo di che ſi lascia eſtinguere il fuoco da ſe ſteſſo, e raffreddare il crogiuolo nel fornello. Fatto ciò, ſi viſita, e ſi giudica della ſua bontà dallo ſtato, in cui trovaſi: ſi conſidera come buono, ſe niente è traspirato al di ſuori, e ſe la materia fusa non ha, o almeno pochiſſimo, danniſicate, e ſcavate le

pa-

pareti interne, specialmente se la prova sia stata fatta con un vetro di Piombo, composto di quattro parti di qualche calce di questo metallo, e di una parte di sabbia; poichè non si danno argille per forti, compatte, e refrattarie che sieno, che a lungo andare non restino sensibilmente fuse, e corrose da questo vetro (*). I Gessi, e gli Spati hanno anch' essi un' azione corrosiva, e gagliarda sopra i crogiuoli.

Ecco a un di presso quanto si può ottenere dai crogiuoli finora fabbricati; e benchè non sembri affatto impossibile di vieppiù perfezionarli, mercè la scelta di buone argille, e l' adizione di materie più convenienti, credo però la cosa molto difficile, giudicando su di ciò dai tentativi fatti da me, e da quelli del Sig. POTT pubblicati a tal oggetto in un' opera assai diffusa (V. PORCELLANA, e VASELLAME).

CU-

(*) Si corrodono anche da altre materie, e con ciò comunicano alle sostanze, che in essi si fondono, qualche principio terreo, o metallico. Avverta adunque bene il chimico Operatore a non lasciarsi ingannare dai suoi crogiuoli, riconoscendo come un principio prossimo di qualche corpo, ciò che esso ha ricevuto, e cavato dal crogiuolo, o da qualche altro vase. L' ingannarsi in questo punto è cosa facilissima, e si sono di fatto ingannati anche i più esperimentati, e più accreditati soggetti.

## CUCURBITA. CUCURBITE. CUCURBITA.

La *Cucurbita* è un vase chimico, che ſerve alla diſtillazione, quando è fornito del ſuo capitello.

Detto nome gli vien dato a motivo della ſua forma bislunga, che lo raſſomiglia ad una Zucca, benchè ſianvi delle Cucurbite piatte, e larghe, che ſono per conſeguenza d' una figura totalmente diversa. Si adoperano Cucurbite di Rame, di Stagno, di Vetro, di Terra bigia (*), ſecondo la natura delle ſoſtanze, che ſi vogliono diſtillare. La Cucurbita guarnita del ſuo capitello forma il vase diſtillatorio chiamato *Lambicco*.

## CUPOLA. CHAPE. OPERCULUM FURNI FUSORII.

Si chiama *Cupola* quel pezzo, che termina al di ſopra il fornello di fuſione. Queſto pezzo ha la forma di una Cupola bislunga; ed ha nella ſua parte laterale una gran porta ovale, deſtinata a ricevere molto carbone in una ſol volta, perchè queſto fornello (**) ne consuma una gran quantità,

(*) WALLER *l. c. Tab.* 2. *f.* 48. *O. N.* talvolta tubulata *Tab.* 2. *f.* 47, LE FEVRE *Cours de Chym.* I. *f.* I. *n.* 35. 7. 16. 18.

(**) Descritto da LEHMANNO, di cui ne dà anche la figura.

tità, che fa d'uopo aver sempre pronta. La parte superiore della Cupola finisce con un tubo, che si può slungare, quanto si vuole, coll' aggiunta di molti altri tubi aggiustati l'uno dentro l'altro (V. FORNELLO DI FUSIONE).

## DANARI. DENIERS. DENARII. UNCIAE. LOTHONES.

I Danari sono quelle parti, nelle quali si suppone divisa qualunque massa d'Argento (*), per ispecificarne il grado di finezza.

Si suppone dunque la massa dell' Argento (**), di cui si vuol esprimere la finezza, composta di dodici parti eguali, che si chiamano Denari, e se l'argento è assolutamente fino, e non contiene alcuna lega, allora le dodeci parti della massa, sono tutte d'Argento puro, e tale Argento si dice Argento di dodeci danari. Se nella massa v'è un



(*) Queste masse nelle Zecche d'Italia chiamansi *Paste*,

(**) Il peso ordinario dell'Argento è quello del Marco. Un Marco di Germania è diviso in sedici danari, ossia mezz'oncie (*Loth*), un danaro in dieciotto grani, ed un grano in altre quattro parti. SPIELMANN *Inst. Chem.* §. 41. Quando nella massa àvvi di meno, che la metà d'Argento, allor chiamasi in tedesco *Pagament. Klein von Metall. lothen* §. 51. Si avverta dunque di non confondere i danari docimastici con quelli del Marco.

duodecimo di lega, allora non contiene, che undici parti d'Argento puro, e si chiama Argento d'undici danari, e così di seguito.

Per poter definire in modo ancor più preciso la finezza dell'Argento, ogni danaro si suddivide in ventiquattro grani, i quali non sono grani di peso di marco, ma parti, o frazioni del danaro.

## DECANTAZIONE. DECANTATION. DECANTATIO.

Si chiama decantazione il metodo di cavare un liquor chiaro di sopra ad una deposizione o feccia, col versarlo adagio inclinando il vase (*).

## DECOMPOSIZIONE DE' CORPI. DECOMPOSITION DES CORPS. DECOMPOSITIO CORPORUM.

La Decomposizione chimica de' corpi consiste nella disunione e separazione de' loro principj, o parti costituenti.

É

(*) Si decanta un liquore 1. quando la sua quantità è tale, che vi vorrebbe troppo tempo per feltrarla; 2. quando la deposizione è così fina, che potrebbe passare pel feltro assieme col liquore; e 3. quando il fluido si conosce capace di corrodere il feltro, nè potrebbe per esso passare senza essere allungato coll'acqua.

É molto necessario di ben distinguere questa decomposizione dalla semplice divisione (*) meccanica, come ora si vedrà dalle seguenti riflessioni.

Tutti i corpi in generale, ossia le porzioni di qualunque materia possono considerarsi come composti di parti separabili le une dalle altre.

Non può figurarsi p. e. un atomo di materia così piccolo, che nel tempo medesimo non si concepisca lo stesso come divisibile in parti ancor più piccole: e questo è stato certamente ciò, che ha dato l' idea della divisibilità della materia fino all' infinito; il che però non è un oggetto, che spetti alla Chimica, la quale è una scienza fondata unicamente sulla sperienza, secondo la quale si ragionerà circa la divisibilità de' corpi.

Ora certa cosa è, che ben presto si riducono i corpi in parti, che non possiamo poi più dividere; perchè la loro piccolezza sfugge da' nostri sensi, e da' nostri strumenti.



(*) La divisione si distingue in *meccanica*, e *chimica*. La prima è quella, che separa, e divide un corpo in parti minori, e sempre visibili co' mezzi meccanici. La seconda all' opposto lo divide in particelle minori, ma invisibili, e co' mezzi soltanto chimici. I prodotti della prima divisione sono le polveri, le limature *ec.*, quelli della seconda sono le soluzioni de' sali nell' acqua, della Canfora nello spirito di vino, del Mercurio nel fuoco, ed altri simili. Ma cotesta divisione è molto diversa da quella, che chiamasi decomposizione, la quale divide i corpi ne' suoi principj, e non nelle parti loro integranti, di cui si dovea parlare all' Articolo DIVISIONE senza ripetere in più luoghi la stessa cosa.

Una cosa assai rimarchevole in questa divisione, che si chiama meccanica, perchè si fa per via di strumenti taglienti, o ammaccanti, si è, che per quanto possano esser minute le parti, nelle quali sono stati da essi ridotti; sono però sempre della stessa natura del corpo, da cui si sono staccate, e queste appunto sono le loro parti integrali. Così p. e. se sia ferro, sale, resina *ec.*, i più piccoli atomi risultanti dalla divisione meccanica di queste sostanze avranno tutte le medesime proprietà, che la massa, da cui saranno stati divisi.

Da ciò si deve concludere, che questa divisione meccanica non può dividere i corpi, che in parti (*) omogenee, o della stessa natura; così che, se non vi fosse altro mezzo, i composti non ostante la divisione resterebbero sempre quali ci vengono dalla natura, senza che in essi si causasse altro cambiamento, che la diminuzione del loro volume.

Sarebbe la medesima cosa, se tutti i corpi naturali fossero egualmente semplici, o composti; ma non va così la facenda; poichè tutte le sperienze della Chimica dimostrano, che si dà tra gli esseri

(*) Ma quando nei lavori delle miniere un pezzo di pietra si divide meccanicamente in varie parti, e cadauna di queste è p. e. un pezzetto di Galena, l'altra di Pirite, la terza di Quarzo, la quarta di Blenda *ec.*, allor non si può dire, che la divisione meccanica divida i corpi in parti omogenee.

esseri naturali, una diversità grandissima, e molto estesa.

Alcuni sono così semplici, che riesce impossibile con tutti gli sforzi dell'arte di cagionar ne' medesimi qualche alterazione (*), e sono quelli chiamati da' Chimici *Elementi* o *Principj primitivi*. Ma le parti di questi corpi semplici, è cosa evidente, che sono moltissimo più piccole, e più fine, che quelle de' corpi meno semplici, ed esse servono nelle mani de' Chimici di strumenti capaci a portar la divisione di questi ultimi più oltre di quello, che si può fare cogli strumenti della meccanica. Questi corpi semplici possono dividere le mollecole, le quali sarebbero ancora a' nostri sensi impercettibili, quand'anche fossero molto più grosse, che non sono nel tempo, che soggiacciono a questa divisione invisibile.

Per render ciò manifesto con qualche esempio, suppongasi una massa metallica composta di Mercurio, e d'Oro, ed in tali proporzioni, che non se ne possa più separare il Mercurio per via dell'*espressione*, la quale è un mezzo meccanico. Dico che allora la divisione meccanica, che si potrebbe fare di tal composto, si ridurrebbe a separarlo in mollecole sempre più piccole; ma che sarebbero sempre della medesima natura, che la



(*) Nelle decomposizioni la grand' arte consiste, come si dissi altrove, nel ben distinguere gli edotti dai prodotti.

massa primitiva; cioè composte di un' eguale proporzione d' Oro, e di Mercurio.

È ben vero, che se noi avessimo e sensi, e strumenti meccanici assai fini e sottili, si potrebbe forse giungere finalmente a dividere il corpo suddetto in tante particelle, ciascuna delle quali non sarebbe composta che d' un atomo d' Oro e di Mercurio; e che con un solo grado di più di divisione si separerebbero l' uno dall' altro questi due atomi; e si otterrebbe allor separatamente l' Oro ed il Mercurio, e si farebbe per conseguenza una vera decomposizione del misto, di cui si è intrapresa la divisione meccanica; ma ciò resta dimostrato esser del tutto impossibile.

Or quello, che non possono fare gli strumenti meccanici, si fa dal fuoco, che è uno de' corpi semplici, de' quali abbiamo parlato. Le parti primitive di questo elemento infinitamente più tenui, che quelle dell' Oro, e del Mercurio, divengono tralle mani de' Chimici altrettanti strumenti d' una finezza impercettibile, che separano il Mercurio dall' Oro, e che riducono per conseguenza a' suoi elementi, o principj il composto stato sottomesso alla loro azione, onde vengono a far ciò, che si chiama *Analisi*, o *Decomposizione chimica*.

V' è anche un gran numero (*) di decomposizioni, che non si fanno, e che non si possono fare

(*) Anzi tutte; non essendo possibile di separare due corpi, senza un intermezzo, la cui tendenza ad uno di essi sia maggiore di quella, che hanno i medesimi tra loro.

ſare, che per mezzo delle *affinità*, oſſia pe' differenti gradi di forza, colla quale le diverſe ſoſtanze tendono ad unirſi l' une coll' altre. La ſola azione del fuoco p. e. non baſta per ſeparar l' acido vetriolico dalla terra calcare, con cui è unito nel compoſto, che ſi chiama *Selenite;* ma ſiccome il principio infiammabile, e l' alcali fiſſo hanno maggiore affinità, o tendenza all' unione con queſto acido, che la terra calcare; così ſi può decomporre la ſelenite, e ſepararne la terra calcare pura coll' intermedio d' una, o dell' altra di queſte ſoſtanze, perchè le ſteſſe coll' unirſi all' acido eſauriſcono talmente la tendenza, che queſto ha generalmente all' unione, che non gliene laſciano più quanto baſti per reſtare aderente nel medeſimo tempo alla terra calcare, e all' una, e all' altra di eſſe ſoſtanze; e da ciò ne naſce, che la terra divien libera, e ſi ſepara dall' acido. Tutta la Chimica è piena di queſte ſpecie di decompoſizioni fondate ſulle affinità (V. gli articoli AFFINITA'. ANALISI. CAUSTICITA', e molti altri relativi alla Decompoſizione.

## DECOZIONE. DECOCTION. DECOCTIO.

Si dà egualmente il nome di *Decozione* all' azione di far bollire una ſoſtanza nell' acqua; ed all' ac-

qua medesima, in cui detta sostanza si è fatta bollire (*).

La decozione non si dee praticare che per le materie contenenti alcuni principj dissolubili nell' acqua; e sono particolarmente le materie vegetabili, e animali, su cui si fa questa operazione; e più per gli usi della Medicina, che per la Chimica.

Nientedimeno è molto essenziale di ben conoscere la natura, ed i principj delle sostanze, che servono per far la decozione, onde poterla praticare come conviensi, e per sapere di quali principj si trovi pregna l' acqua dopo la decozione.

Primieramente è chiaro, che dopo una lunga, e forte decozione l' acqua non può esser carica, fuorchè de' principj, che non hanno tanta volatilità per innalzarsi al grado del calore dell' ebollizione.

Da ciò ne segue, che non bisogna sottomettere alla decozione le piante, o altre materie, che contengono de' principj volatili; quando si vuole che l' acqua resti impregnata de' medesimi, perchè in tal caso bisogna fare una sola infusione a freddo, o ad un calor minore di quello dell' ebollizione, ed in vasi chiusi.

Per

(*) Il Sig. WALLERIO *Chem. phys* C. 14. §. 5. chiama *Decozione* anche il vino, in cui siavi disciolta qualche sostanza; ma il nome di decotto non conviene, che al metodo d'estrarre dalle piante tutto ciò, che delle loro parti si può sciogliere dall' acqua bollente.

Per lo contrario quando non si ha intenzione di ritener le parti volatili, o che le sostanze, di cui si tratta, non ne contengono, allora si può ricorrere alla decozione; anzi diventa totalmente necessaria, quando le materie sono solide, o d'una tessitura compatta, poichè allora l'acqua non potrebbe facilmente estrarne i principj senza l'ajuto dell'ebollizione (*).

La

---

(*) Le regole da osservarsi per ben preparare una Decozione, sono le seguenti

1) Se tra le specie a tal uopo prescritte vi fosser anche di quelle, che sono mucilagginose, allora queste hanno da bollire a parte, e non colle altre per poi unire insieme le decozioni sì di queste, che di quelle; poichè operandosi altrimenti, la mucilaggine, la quale è la prima a unirsi coll' acqua, fa che questa non possa estrarre dalle altre piante tutto ciò, che cavare potrebbesi, col fare bollire separatamente le sostanze emmollienti, e mucilagginose, per poi unire il loro decotto con quello delle piante amare, astringenti, saponacee *ec.*

2) La quantità dell' acqua, che a tal oggetto si adopera, non è arbitraria, come credono alcuni, ma deve essere limitata dalla intenzione del Medico, e dal tempo, che richiede l'operazione, acciò sia fatta a dovere.

3) Questo tempo si regola secondo la qualità di quelle materie, che hanno da bollire nell acqua; così p. e. i fiori comunicano all' acqua la loro sostanza estrattiva più presto, che le foglie, e queste più presto, che i legni.

4) Si avverta bene, acciò il vase non alteri il colore, e la virtù, che deve avere la decozione.

5) Fatto, che sia il decotto, allora l'Operatore pro-

La maggior parte delle materie animali tenere, come le carni, i tendini, e le pelli, possono sottometterſi all' ebollizione nell' acqua ſenz' alcun inconveniente; perchè queſte non contengono alcun principio, che ſia volatile a cotal grado di calore; l' acqua n' eſtrae ſoltanto una ſoſtanza gelatinoſa (*), ed alcune parti di graſſo, che vengono a nuotare ſulla ſuperficie.

La decozione (**) è indiſpenſabile quando ſi vuole eſtrarre tutta la materia gelatinoſa dalle parti

---

procura di depurarlo; ciò, che ſi può fare in tre diverſe maniere, cioè 1) coll' ajuto della ſola quiete, laſciando, che la decozione deponga da ſe ſola le ſue parti eterogenee, e groſſolane; 2) col mezzo della feltrazione; e 3) col bianco d' uovo. In tal guiſa ſi procura di ſoddisfare al palato, ma non alla ſalute degl' infermi, eſſendo coſa certa, che la depurazione, e ſpecialmente quella, che ſi fa col bianco d' uovo, o colla ſpontanea precipitazione, ſpoglia l'acqua di molte parti ſalubri, ed utiliſſime, onde le decozioni ſi rendono meno efficaci. Ma ſe nondimeno ſi doveſſero depurare, allora baſta, che ſi faccia paſſare per quel feltro, che in Farmacia chiamaſi la manica d' Ippocrate.

(*) L' acqua eſtrae da alcune ſoſtanze animali anche un ſale alcalino, per cui i brodi de' Granchj tingono in verde il ſciroppo di Viole, COMMENT. BONON. II. p. 97.

(**) Il riſultato di coteſte decozioni ſi chiama Brodo (*juſculum*), e non decotto (*decoctum*). *Gelatinae ex animalibus nutritioni dicatis extractae, & multa aqua dilutae*, iura *dicuntur*, SPIELMANN *Inſt. Chem. Experim.* XX. p. 105.

ti ſolide (*) degli animali, come ſono l' oſſa e le corna.

Riguardo alle materie vegetabili, dalle quali ſi vogliono cavare i principj col mezzo dell' acqua, non ſi fa comunemente difficoltà alcuna a ſottomettere all' ebollizione tutte quelle, che ſono ſenza odore, e che non contengono alcun principio volatile; ſpecialmente ſe ſono dure, come le radiche, il legno, le corteccie; o ordinariamente non ſuole in ciò eſſervi alcun inconveniente.

Nulladimeno molte di queſte ſoſtanze torna meglio di non farle bollire; e ſono quelle, i cui principj eſtratti coll' acqua provano una ſorta d' alterazione, o di ſeparazione, a motivo del calore continuato. La China-china p. e., ch' è una ſcorza ſenza odore, e che nulla contiene di volatile, pare che poſſa ſoggiacere all' ebollizione ſenz' alcun inconveniente; nientedimeno il Sig. BAUMÈ oſſerva ne' ſuoi Elementi di Farmacia, che l' infuſione di queſta ſcorza fatta a freddo contiene realmente aſſai più de' ſuoi principj, che la ſua decozione (**).

Ciò

(*) Non tutte le gelatine, nè tutti i brodi, ſono della ſteſſa natura. Quello delle vipere non permette, che il ſangue ſi coaguli in quel tempo, in cui ſi coagula meſcolandoſi col brodo di vitello, COMMENT. BONON. I. c. p. 103. 104.

(**) Dalle ſperienze del Sig. PERCIVAL *Eſſays Vol.* I. p. 55. ne riſulta parimente, che l' infuſione della China-china è più efficace del ſuo decotto, a cui ſi può aggiungere la corteccia d' aranci; e l'acqua di cannella. Il famoſo febbrifugo di Talbot non era

che

Ciò accade, perchè l' acqua estrae da questa sostanza, non solo i principj, di cui è un dissolvente naturale quali sono le materie saline, gommose ed estrattive; ma ancora una quantità considerabile di sostanza resinosa, che vi sta benissimo disciolta coll' intermedio delle prime, finchè non sente il calore, ma che si precipita, e si separa subito che vien riscaldata.

Si possono dare, o piuttosto si danno realmente molte altre materie vegetabili, che producono lo stesso fenomeno; onde si può stabilire per regola generale, che non bisogna servirsi dell' ebollizione, o della decozione, fuorchè quando è assolutamente necessaria; cioè quando non si possono cavare i medesimi principj, e la medesima quantità colla semplice infusione anche a freddo, s' egli è possibile; atteso che i principj prossimi de' vegetabili sono per la maggior parte così delicati, e così soggetti all' alterazione, e decomposizione, che spesso il calore anche più temperato cambia mol-

che un' infusione di China fatta col vino portoghese, Molto efficace è anche, al dire del Sig. PERCIVAL, la tintura acquosa di China fatta giusta la maniera del Conte de la GARAYE. Egli è bensì vero che il residuo di tali infusioni è ancora febrifugo. TORTI *Terapeut.* ec. C. 7. p. 57., e che la China data in sostanza è preferibile ad ogn' altra sua preparazione, HOFFMANN *Med. Prat. Syst. de Febribus* S. I. C. 1. §. 9., ma trattandosi di prescriverla in altro modo meglio è certamente di darla in infusione, che in forma di decotto, o d' estratto.

molto la loro natura, e le loro (*) proprietà. ( V. ESTRATTI ).

## DECREPITAZIONE. DECREPITATION. DECREPITATIO.

Si chiama *decrepitazione* la pronta separazione delle parti d'un corpo, cagionata da un calor repentino, e accompagnato da piccoli scoppj, e dallo strepito. Questo effetto vien prodotto ordinariamente dall' acqua rinchiusa tralle parti del corpo, che scoppietta, quando queste parti hanno tra loro un certo grado d' aderenza (**). Detta acqua ridotta prontamente in vapori, mercè il repentino calore applicatole, slontana, e fa saltare con forza e con istrepito le parti, che la comprimono.

I corpi più soggetti alla decrepitazione sono certi sali (***), come il *Sal comune*, il *Tartaro vetria-*

(*) BUCQUET *Introduct.* I. p. 101. e questa è la ragione, per cui una lunga decozione può correggere la soverchia acrimonia dei medicamenti purganti, e di molte piante, HOFFMANN *Obs. phys. chym.* l. 2. *Obs.* XIII.

(**) LEMERY *Cours de Chym. p.* 439. BARON l. c. not. a). BAUME' *Chym.* II. p. 45.

(***) Cioè quelli, che richiedono molt' acqua per essere intieramente disciolti, nè si fondono al calore di 110. gr. di *Réaumur*. Or mentre la loro acqua di cristallizzazione, che ne' sali decrepitanti è sempre assai poca, si svolge senza potere scioglierle le particelle loro saline, queste da un tal grado di calore si fondono in parte, e fondendosi resistono alla tor-

*triolato*, il *Nitro di Saturno* (*), i quali ſcoppiettano a motivo dell' acqua della loro criſtallizzazione; le argille che non ſono del tutto ſecche; le *ſelci* oſſia pierre focaje, ed alcune altre ſpecie di pietre (**). È anche facile, che l' aria, o il *Gas* contribuiſcano molto alla decrepitazione di molte ſoſtanze.

## DEFRUTUM.

Parola dell' antica Farmacia, con cui veniva denotato il ſugo dell' uva diminuito d' un terzo circa per mezzo dell' evaporazione (***). (V. ESTRATTO).

DE-

---

forza eſpanſiva di quell' acqua ridotta in vapore. Ma queſta reſiſtenza eſſendo limitata, ne ſegue, che le particelle integranti ſi ſcuotono, e finalmente ſi ſtaccano, e ſi slanciano a diſtanze anche notabili, STORR *Diſſert. de Salium quorundam* &c. 1780.

(*) *Huius indolis ſales ſunt Alcali vegetabile*, & *volatile vitriolatum*, *Alcali vegetabile* & *minerale ſalitum*, BERGMANN, *Opuſc.* II. p. 467. e il tartaro emetico, *Idem* l. c. I. p. 360. §. X.

(**) Spatoſe, e calcari. Di tal' indole è anche lo Spato fluore.

(***) BUCQUET *Introduct.* I. p. 77. *Vin cuit*, ἕψημα, *Defrutum* degli Antichi. Lo ſteſſo lavoro s' intraprende anche col ſugo d' Arancio, e di Limone, ſalubre ai naviganti ſoggetti allo Scorbuto; e colla polpa di *Pruni* oſſia col *Zwelſchenmus* dei Tedeſchi, GMELIN *Einleit. in die Pharmacie* §. 20. In alcune Provincie s' aggiungono al Vino cotto i frutti del Neſpolo.

# DELIQUESCENZA. DELIQUESCENCE. DELIQUIUM.

S'intende per Deliqueſcenza la proprietà, che hanno certi corpi d'imbeverſi dell' umidità dell' aria, che li circonda, e di riſolverſi in liquore, mercè queſta umidità.

Una tal proprietà non ſi riconoſce, che nelle ſoſtanze ſaline (*), o nelle materie, che ne con-

(*) Le terre, i Bitumi, e le calci metalliche pure non ſono deliqueſcenti; e perciò, dice bene l'Autore, che cotesta proprietà non conviene, che alle ſoſtanze ſaline. A queſte, e ad altre accennate nel preſente articolo annoveranſi anche il ſapone fatto coll' olio, e coll' acido vetriolico, ACHARD *Journal litter.* 1776. d. IV. p. 88., il fegato di ſolfo; i riſultati dall' unione dell' acido nitroſo coll' alcali volatile, BAUME' *Chym.* II. p. 86.; colla calce, l. c. I. p. 288., colla terra del liquore delle felci, ERZLEBEN *Anfangsgründe* &c. §. 419., e col cobalto, BAUME' l. c. II. p. 272. I ſali prodotti dall' unione dell' acido marino coll' alcali vegetabile, BAUME' l. c. p. 15., colla calce, l. c. p. 170. coll' antimonio, DE LASSONE *Hiſt de l' Acad. des Scienc.* 1757. p. 24.; col biſmuto, POTT *Diſſert. de Sale com.* p. 71. L' alcali vegetabile volatile, e minerale ſaturati coll' aceto, ERZLEBEN l. c. §. 285. BAUME' l. c. II. p. 90. NAHUYS *Tract. Chym.* 2. p. 288. Deliqueſcente è eziandio un miſcuglio di due parti di criſtalli di tartaro, ed una di Borrace, *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1755. p. 120., l' alcali minerale arſenicato. MACQUER *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1748. p. 47., l' Alcali fiſſo unito all' acido animale, DICTIONARY

contengono. Essa altro non è che l' effetto della grande affinità, che dette sostanze hanno coll' acqua; onde quanto più esse sono semplici, tanto più sono deliquescenti. Gli acidi, e certi alcali, che sono i sali più semplici, sono anche i più deliquescenti, e gli acidi minerali lo sono a segno, che attraggono fortemente (*) l' umidità dell' aria, benchè sieno di già mescolati con moltissima quantità d' acqua, per esser liquidi; bastando perciò, che sieno solamente concentrati fino a un certo segno.

Si dà una gran quantità di sali neutri, i quali sono deliquescenti; e sono principalmente quelli, che hanno per base una sostanza non salina. La deliquescenza di questi sali procede sempre, perchè i

---

RY OF CHEMISTRY p. 4 n. g. l' acido arsenicale concreto, SCHEEL. *Nov. Act. Upsal.* II. p. 208.; il sale della calce, DU FAY *Hist. de l' Acad. dec Scienc.* 1724. p. 90. la sostanza salina prodotta nella pentola papiniana dal Ferro, e dall' Antimonio per mezzo dell' acqua, HAEN *Libellus* &c. C. 4. *Tent.* 2. 4. il risultato dall' unione del Ferro col sublimato corrosivo, NEUMANN *Chym. Med.* I. P. I. p. 415. JUNKER *Conspect. Chem.* I. *Tab.* 39., ed altri corpi ancora.

(*) L' Autore ha ragione di dire, che quanto più semplici, e più concentrate sono le sostanze saline, e quanto meno stretta è l' unione degli acidi colle loro basi, tanto più pronta è la loro deliquescenza. Lo stato di massima semplicità negli acidi è quello d' un fluido aeriforme; e in tale stato appunto ognuno sa quanto avidamente gli acidi attraggano l' acqua. I sali alcalini quanto più sono puri, tanto più sono deliquescenti; onde non è meraviglia, se l' alcali caustico è più deliquescente dell' alcali aercato.

i loro principj ſono debolmente uniti gli uni cogli altri; il loro acido non è in un certo modo ſaturato, che imperfettamente; e benchè non moſtri i medeſimi contraſſegni d'acidità, che danno gli acidi liberi, ſi può tuttavia riguardare in parte come libero; la ſua attività non è del tutto eſauſta ſulla ſoſtanza, con cui è unito, reſtandogliene ancor aſſai per eſercitarla con forza ſull' umidità, che lo circonda, e che ſembra attrarre; il che prova, che gli acidi de' ſali neutri deliqueſcenti ſono in uno ſtato medio tra quello d' un acido libero, e quello d' un acido perfettamente combinato, e ſaturato.

Tutti i fenomeni, che ſi vedono ne' ſali relativamente alla loro deliqueſcenza, ſono tante prove di ciò, che ſi è detto ſu tale ſoggetto.

I ſali, che forma l'acido vetriolico cogli alcali fiſſi, o volatili, colle terre, colle ſoſtanze metalliche, non sono deliquescenti, benchè queſt' acido ſia il più poſſente di tutti, e quello, che attrae con più forza l' umidità dell' aria, quando è libero, appunto a cauſa della ſua forza, per cui è in iſtato di combinarſi con queſte diverſe ſoſtanze in una maniera perfetta, e molto intima; onde i ſali neutri, che riſultano da tali combinazioni, non ſono deliquescenti.

Per lo contrario gli acidi nitroso, e marino non formano colle terre calcari, e con certe ſoſtanze metalliche, specialmente col Ferro, e col Rame, altro che ſali deliquescenti, a motivo della debolezza dell' unione, che contraggono con queſte materie; ed i medeſimi acidi formano coll' Ar-

gento, Mercurio, Piombo, e Bismuto de' sali non deliquescenti; perchè si combinano in modo molto più intimo, e più compiuto con questi medesimi metalli.

Gli acidi vegetabili presentano de' fenomeni singolari, e relativamente alla deliquescenza de' sali neutri, nella combinazione de' quali essi entrano. L'acido dell'aceto p. e. non forma coll' alcali fisso vegetale, che un sale molto deliquescente chiamato *Terra fogliata di Tartaro*, facendo nel tempo medesimo col Rame un sale, che non è deliquescente, come si vede dall' esempio de' *Cristalli di Venere*. Cotesti effetti sono direttamente opposti a quelli degli acidi nitroso, e marino uniti colle medesime sostanze, poichè questi acidi minerali fanno de' sali non deliquescenti coll'alcali fisso vegetale, e de' sali molto deliquescenti col Rame.

L'acido tartaroso, il quale quando è libero, è in forma concreta, e molto lontano dalla deliquescenza, essendo appena dissolubile nell' acqua, forma col Ferro ( un' altra sostanza ancor meno dissolubile ) un tartaro solubile molto deliquescente, conosciuto sotto il nome di *Tintura di marte tartarizzata*; ma è da osservarsi, che il tartaro in questa combinazione, e nella maggior parte dell' altre soggiace ad una decomposizione.

Egli è certo, che vi sono ancora molte ricerche, ed esperienze da farsi per intender totalmente le cagioni di questi effetti singolari: ma si può credere esser cosa certa, che la deliquescenza, o la qualità opposta di questi diversi sali, dipende dallo

dallo ſtato, in cui ſi trova il loro acido, come s'è detto poco fa.

L' *Alcali fiſſo vegetale* è deliqueſcente; il *minerale* non lo è, e ciò ſenza dubbio, perchè il principio ſalino di queſt' ultimo è combinato più intimamente, o con una maggior quantità di materia non ſalina (*), che quello del primo, come indicano le altre proprietà di queſti due alcali.

L' alcali fiſſo vegetale meſcolato colla calce diventa più deliquescente; e gli alcali volatili di non deliquescenti, che ſono naturalmente, lo diventano molto, quando ſono mescolati colla medeſima ſoſtanza. Come ſpiegar queſti fenomeni, ſe non col ſupporre, che la calce toglie agli alcali in generale qualche ſoſtanza, che lega, e ſatura in qualche modo il loro principio ſalino, allorchè ſono nello ſtato lor naturale?

Queſta ſoſtanza, che la calce viva toglie agli alcali fiſſi, e volatili, rendendogli a causa di tal ſottrazione deliquescenti (*fluors*), e cauſtici, e che appena io aveva ſoſpettata al tempo della prima edizione della presente opera, comincia ad eſſere preſentemente aſſai cognita per le belle ſperienze di BLACK, PRIESTLEY, LAVOISIER, e d' altri ottimi Fiſici. Queſta dunque è una materia volatile di *gas*, di cui gli alcali ſono tutti ripieni, quando ſono privi di deliquescenza; e che non hanno che la minima *Cauſticità*, o azione diſſolvente. Presentemen-



(*) E per tal ragione ſi criſtallizza più facilmente, che ogni altro ſale alcalino.

mente è dimostrato, che il *gas* degli alcali ha più affinità colla calce viva, che colle sostanze saline; e che la calce nel toglier loro detta materia volatile di *gas*, che gli satura fino a un certo segno, è quella, che dà loro la causticità, e la deliquescenza, che perde essa medesima a misura, che si satura di questo medesimo *gas*, che le toglie tutte le sue proprietà di calce viva, riducendola nello stato di creta (V. gli articoli ALCALI. CAUSTICITA'. CALCE TERREA, ed altri).

Gli *Estratti* secchi di quasi tutte le materie vegetali si umettano facilmente all' aria; ma è cosa certa, che possegono questa proprietà in modo tanto più sensibile, quanto più grande è la quantità, che si separa dalle loro infusioni, e decozioni di materia terrea, o resinosa, la quale si depone sempre durante l' evaporazione.

Sarà bene osservare prima di finir quest' articolo, che talvolta certi corpi s' umettano molto all' aria, ed anche si risolvono in liquore (*), se sono salini, o dissolubili nell' acqua, benchè non sieno in conto alcuno deliquescenti. Quest' effetto è proprio di tutti i corpi, che sono molto più freddi dell' aria, cui s' espongono; e la ragione di ciò

(*) Alcuni corpi s' umettano al contatto d' un' aria molto umida, come vedesi nei marmi lisci delle Chiese in tempo di pioggia imminente; altri si risolvono in liquore come p. e il sale fossile, i di cui pezzi per questa ragione rare volte si conservano intieri nei Musei, quallor non si custodiscano, e difendano dal contatto dell aria umida.

ciò ſi è, che l'umidità contenuta nell'aria, eſſendo ſempre nello ſtato di vapori inſenſibili, viene condensata dal freddo de' corpi, co' quali ſi tocca, radunandoſi in gocce, e divenendo perciò molto ſenſibile Ma ſi vede bene, che ciò è molto diverso dalia vera deliquescenza, ed è bene d'eſſerne avvertito, perchè non facendovi attenzione, ſi potrebbe prender sbaglio nelle ſperienze intorno alla deliquescenza.

Finalmente ſi dee rimarcare, che alcuni corpi dopo eſſer ſtati eſpoſti per molto tempo all'aria è poſſono reſtar molto asciutti in apparenza, benchè ſieno realmente nella medeſima diſpoſizione, che, corpi deliquescenti, e che s'imbevano in fatti d'una grandiſſima quantità di umidità dell'aria (*), che li circonda. La calce viva p. e. è in queſto caso, attraendo dall'aria molta umidità, ed eſſendo niente di meno apparentemente ſempre ſecca, e polverosa (**); ciò che procede dalla grande quantità delle parti terree, colle quali ſono mescolate quelle della calce, che debbonſi conſiderar come deliquescenti, benchè in fatti non ſi riſolvano in liquore.

 DE-

(*) Su di ciò merita d'eſſere letta la Diſquiſizione di *Jacopo* KEIL *de vi attrahente* anneſſa ai suoi *Tentami medico-fiſici p.* 190, 198.

(**) Ho detto altrove d'aver oſſervato, che ſedeci oncie di calce viva hanno attratto dall'atmosfera un miſcuglio di aria fiſſa, e di acqua, il cui peſo era di otto oncie.

## DELIQUIUM.

I Chimici adoperano bene spesso questo termine per indicare un corpo, che esposto all' aria si risolve in un liquore. In questo senso si dice: *Deliquium* d' un sale p. e. del sale di tartaro (*), o d' ogn' altro. Questa parola significa anche lo stesso, che *Deliquescenza*. In quest' ultimo significato si dice, che un sale passa in *deliquium*, per indicare, che è deliquescente.

## DETONAZIONE.
## DÈTONATION. DETONATIO.

S' intende in Chimica per detonazione un' esplosione con istrepito, che si fa per l' infiammazione subitanea di qualche corpo combustibile.

Tali sono l' esplosioni della *Polvere da cannone*, *dell' Oro fulminante*, *della Polvere fulminante*. Siccome il nitro è la principale cagione della maggior parte

(*) Si espone l' alcali del tartaro leggiermente disteso sopra un piatto di vetro all' aria umida, e quando si vede cangiato in un liquore si feltra, e si conserva sotto il nome molto improprio di *oleum tartari per deliquium*, di cui parlando il Sig. SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 235. dice - *Eius aliquot guttae multa aqua dilutae dantur in acrimonia acida, nec non ad reserandas obstructiones abdominales.*

parte delle esplosioni, il nome di *Detonazione* è stato generalmente attribuito in qualche modo all' infiammazione dell' acido di questo sale co' corpi, che contengono del flogisto, e si dà anche molto comunemente alle infiammazioni, che non cagionano esplosione; onde si dice far detonare il nitro col solfo, co' carboni, co' metalli; benchè nel modo, con cui si fanno queste operazioni, cioè ne' crogiuoli aperti, e partitamente il nitro, faccia piuttosto l' effetto d' un razzo, che una vera esplosione.

## DETONAZIONE DEL NITRO.
## DETONATION DU NITRE.
## DETONATIO NITRI.

La detonazione del Nitro è uno dei più belli, e dei più importanti fenomeni della Chimica. Essa consiste in ciò, che l' acido nitroso s' accende, s' infiamma, e si decompone in un momento, quando ha un contatto immediato co' corpi combustibili, il cui flogisto si trova nel movimento igneo, ovvero quando egli medesimo è in tal movimento.

Vi sono dunque due mezzi d' infiammare il nitro, o piuttosto il suo acido; il primo consiste nell' applicarlo ad un corpo combustibile rovente, e penetrato dal fuoco; il secondo di mettere il me-

desimo nitro nello stato d' incandescenza, e di applicargli un corpo combustibile (*).

E' cosa essenziale il rimarcare, come si è detto, che senza il concorso delle suddette circostanze il nitro non può detonare. Si può far roventare il nitro, ed esporlo a qualsisia grado di calore, senza che dia il minimo indizio d' infiammazione, purchè non tocchi alcuna matèria infiammabile.

Da un' altra parte si può far riscaldare il nitro, ed applicargli un corpo combustibile, senza che succeda infiammazione veruna; bastando per questo, che il nitro non sia caldo bastantemente per accendere i corpi infiammabili, che gli vengono presentati. Io ho fatto in compagnia del Sig. BAUMÈ, ne' nostri corsi di Chimica, una sperienza, che dimostra chiaramente questa verità. Si mette il nitro in un crogiuolo; si fa scaldare a sufficienza per metterlo in una perfetta fusione; vi s' immerge (**) un carbon spento, e non ne risulta alcuna infiammazione, perchè il nitro può esser fuso ad un grado di calore, che non basta per accendere i corpi combustibili, e questo grado è quel-

(*) Il Sig. WIEGLEB *Chem.* I. *p.* 404. fa menzione d' una detonazione fatta senza fuoco. cioè triturando in un mortajo di vetro un' oncia di nitro puro, e secco con dieci grani di fosforo. Detona parimente, e s' infiamma il Rame nitrato se si distende sopra una foglia di stagno, poi si rottola, e in tale stato si lascia per qualche tempo senza applicarvi verun fuoco.

(**) Allor il carbone non tramanda aria infiammabile.

quello, che bisogna adoperare, perchè l'esperienza riesca.

Ma quando il nitro è rovente, e che gli si presenta un carbone acceso, o spento, allora s'infiamma con violenza, e brucia prestamente seco il carbone, che tocca. La medesima cosa accade, se si getti del nitro su i carboni accesi, durando l'infiammazione, finchè dura il contatto di queste due sostanze, e finchè restavi dell'acido del nitro. Nel tempo di questa detonazione s'innalza un gran fumo, che però non contiene punto d'acido, come resta dimostrato dalla sperienza del *Clisso di nitro*, che si fa ne' vasi chiusi.

Quando tutto l'acido nitroso è bruciato, e che non s'eccita più infiammazione, malgrado l'aggiunta di carbone, se si esamina ciò, che resta nel crogiuolo, troverassi essere un alcali fisso, che serviva di base all'acido nitroso, il qual alcali si chiama *Nitro fissato*, o *Nitro alcalizzato*.

Quanto maggiore è il contatto del nitro colla materia flogistica, tanto più facile, più pronta, e più rapida è la detonazione, di maniera che quando le parti molto divise di queste due sostanze sono mescolate, ed interposte perfettamente le une dopo l'altre, la detonazione facendosi in qualche modo in un istante, è la più forte, che sia possibile. Le cose essendo in tale stato, la minima scintilla di fuoco, che vi s'accosti, basta per fare saltare tutta la mistura in un colpo, perchè l'ignizione si comunica successivamente colla maggior velocità, e in certo modo in un istante indivisibile.

bile. Da questo esatto miscuglio dipende tutta la forza della *polvere da cannone* (*).

Da ciò ne segue, che nelle operazioni, in cui si vuol evitare la violenza della detonazione del nitro, come nel suo clisso, e altri di questa specie, non si dee fare, che un miscuglio grossolano, ed imperfetto di questo sale colle materie flogistiche destinate a farlo detonare.

Ho sempre congetturato, che la detonazione del nitro, la quale, a propriamente parlare, altro non è, che l'infiammazione dell' acido nitroso (**), non può succedere, se non si forma subito una

(*) E quella della polvere fulminante.

(**) Il grande STAHLIO *Experim. & observ.* CVII. credeva, che la detonazione del nitro dipendesse dal flogisto scosso dal vapore dell' acqua, che si svolge dal nitro. Altri Chimici volevano, che la causa dell' accennata detonazione fosse la combustione della sostanza gelatinosa del nitro, DUMACHY *Inst. de Chym.* II. *p.* 452.; la rarefazione del suo principio acqueo, BARON presso LEMERY *Cours de Chym. p.* 480. *n. c.*; l'evoluzione del flogisto, WALLER *Phys. Abhandlung.* I. 9. N. 3. *p.* 695. 696.; il flogisto del carbone unito alle particelle nitrose, M. HOFFMANN *Laborat. Chym. Proc.* CVII.; l' unione dell' acido nitroso colla sostanza bituminosa, LEMERY, CADET *Histor. de l'Acad. des Scienc.* 1713.; la combustione del carbone accelerata dal nitro fuso, BOERRHAV. *Elem. Chym.* II. *Proc.* 131.; il flogisto dell'acido nitroso, SPIELMANN *Inst. Chym. p.* 254.; l'aria del nitro, e del carbone, VOGEL *Inst. Chym.* §. 162.; l'aria nitrosa, LAVOISIER *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1775. *p.* 526.

Altri sono di parere, che dal contatto del carbone col

una combinazione di queſt' acido col flogiſto della ma-

---

col nitro fuſo, l' acido nitroſo accoppiandoſi al flogiſto del carbone produca una ſpecie di ſolfo aſſai combuſtibile, alla cui rapida, ed iſtantanea infiammazione attribuire ſi debba quell' effetto, che chiamaſi detonazione. Tale è il ſentimento di BAUME' *Chym.* I. *p.* 419., del noſtro Autore, e di ERZLEBEN *Anfangsgründe* ec §. 407. certamente inſuſſiſtente, ſe ſi conſidera 1. che l' acido nitroſo ſi diſtrugge tutto affatto nell' atto della detonazione, nè può per conſeguenza ſuſſiſtere per unirſi col flogiſto, e per formare con eſſo il ſuppoſto ſolfo nitroſo; 2. che quella ſoſtanza, la quale ſi ſvolge dal nitro, non è un acido, ma aria pura, e respirabiliſſima; 3. che ſi poſſono produrre, e ſi producono realmente fortiſſime detonazioni, ſenza il concorſo dell' acido nitroſo, come p. e. è quella dell' Oro precipitato dall' acido marino deflogiſticato coll' ajuto dell' alcali volatile, e quella ancora, che ne riſulta dall' unione dell' aria deflogiſticata coll' infiammabile nella piſtolla del Sig. VOLTA, quando a un tale miſcuglio ſi accoſta un' elettrica ſcintilla.

In una nota all' articolo ARIA INFIAMMABILE abbiamo detto, che da un miſcuglio d' aria infiammabile, e di deflogiſticata ne riſulta l' *Aria tonante* del Sig. VOLTA, la quale racchiuſa in una bolla ſaponacea, all' accoſtarſi d' un candelino ſcoppia con un fragore eguale allo ſparo di una piſtolla. L' aria deflogiſticata, che ſi ſvolge dal nitro quando è fuſo, è dunque quella, che unita coll' infiammabile del carbone, detona, e ſcoppia ſucceſſivamente, cioè in quella maniera, che ſi oſſerva, allorchè il nitro fuſo ſi uniſce colla polvere del carbone, o con ogni altra ſoſtanza capace di produrre aria infiammabile, e anche quando queſt' aria medeſima viene obbligata a ſcorrere ſopra il nitro fuſo, ACHARD *Memoir. de Berlin.* 1778. *p.* 17. Il Sig. PRIESTLEY *Exper. & Obſerv.* ec. II. *p.* 14. ec. conobbe anch'

materia, che dee farlo detonare; che questa combinazione si può in tutto paragonare a quella dell' acido vetriolico col flogisto, che forma il solfo; e che nel caso presente ciò, che si produce, è per conseguenza un *solfo nitroso*; ma che questo solfo è moltissimo più combustibile, che il solfo vetriolico, per la ragione, che or ora vedrassi, e che lo è fino a tal segno, che non può sussistere un istante senza bruciarsi interamente, dal che ne segue, che s' infiamma con una velocità, e violenza estrema, subito che resta formato.

Le circostanze le più essenziali della detonazione del nitro s' uniscono tutte per render probabile questo sentimento, cioè per istabilire l' esistenza preliminare di questo *solfo nitroso*.

Pri-

---

anch' esso la necessità dell' aria deflogisticata per la detonazione del nitro; onde SIGAUD DE LA FOND ebbe ragione di dire, che la detonazione del nitro dipenda dall' unione dell' aria infiammabile del carbone coll' aria deflogisticata, che si svolge dal nitro.

Tutte le detonazioni traggono l' origine dalla medesima causa; così detonano parti eguali di aria infiammabile, e di aria deflogisticata, e quest' aria stessa svolta dalla calce dell' Oro, e del Mercurio, poi unita all' aria infiammabile dell' alcali volatile, o del solfo. Quel mormorio, che si sente, quando si riducono le calci metalliche col flusso nero, nasce parimente da una specie di detonazione prodotto dall' aria respirabile di dette calci, unita all' infiammabile svolta dal tartaro. L' acido nitroso unito all' estratto del vino fa una violenta esplosione, dopo che non fornisce più aria nitrosa, perchè allor cangiandosi in aria deflogisticata, si accoppia all' infiammabile dell' estratto, CHAPTAL presso ROZIER 1779. *p.* 61.

Primo, il ſolfo vetriolico non può formarſi dall' acido vetriolico impegnato in un alcali ſiſſo, a meno che queſt' acido non ſia privato di tutta l' acqua ſoverchia alla ſua eſſenza ſalina, e nello ſtato di ſiccità, quando viene applicato al flogiſto. In ſecondo luogo, bisogna, che ſia anche ajutato dal grado di calore dell' ignizione, affinchè queſta combinazione poſſa farſi. Per terzo finalmente, non eſſendovi un ſolo atomo d' olio nel ſolfo, e che l' acido vetriolico non è unito in queſta combinazione, che al flogiſto puro, come ampiamente ha dimoſtrato STAHLIO, ne ſegue, che ſe uno ſerveſi, per formare del ſolfo, d' una materia infiammabile, che ſia nello ſtato oleoso, bisogna neceſſariamente, che queſt' olio ſia decompoſto, e ridotto allo ſtato corbonoso, avanti che il ſolfo poſſa produrſi. Ora queſte ſono appunto le medeſime condizioni, ſenza le quali la detonazione del nitro non può farſi; imperciocchè dovendo l'acido del nitro eſſere nello ſtato d' incandescenza, perchè la detonazione ſi faccia, come ſi è dimoſtrato di ſopra, ne ſegue, che allora reſta neceſſariamente privo d' ogni umidità ſoverchia alla ſua eſſenza ſalina.

In ſecondo luogo l' esperienza dimoſtra parimente, che il nitro non può detonare con alcuna materia, che ſia nello ſtato oleoso; poichè ſe ſi fa roventare del nitro in un crogiuolo, e che vi s' aggiunga dell' olio, della reſina, del graſſo, o qualunque altra materia infiammabile di queſta ſpecie, è certo, che non succederà alcuna detonazione, finchè queſte materie reſteranno nello ſtato oleoso;

ma

ma ſiccome il calore, che provano, le brucia, le decompone, e ne riduce una parte nello ſtato carbonoso, toſto che queſta parte carbonosa è formata (*), la detonazione comincia, ed è ſempre proporzionata alla quantità di carbone, che hanno dato queſte materie.

È vero, che alcune ſoſtanze, la cui parte infiammabile è certamente nello ſtato oleoso, quali ſono il tartaro, la ſegatura di legno, ed altre di queſta ſpecie, detonano col nitro quaſi così preſto, che la polvere di carbone; ma ſi può facilmente capire, che ciò viene perchè l' olio di queſte ſoſtanze eſſendo diviso per l' interpoſizione d' una gran quantità di materie incombuſtibili, può ridurſi nello ſtato carbonoso (**) con un' eſtrema preſtezza, ſubito che ſente il carbone dell' ignizione.

Molti fatti intimamente legati colla detonazione del nitro ſi deducono naturalmente da queſta teoria, e per conseguenza ne diventano altrettante prove.

Pren-

(*) Il flogiſto delle ſoſtanze oleoſe non detona col nitro, perchè è unito, e vincolato colle altre loro parti coſtitutive. Ma toſto che dall' azione del fuoco ſi ſvolge, indi il flogiſto parte libero, e parte in iſtato d'aria infiammabile, allor il nitro incomincia a detonare.

(**) L' eſperienza del Sig. ACHARD pocanzi accennata, dimoſtra chiaramente, che per la detonazione non ſia neceſſaria una ſoſtanza carbonoſa, come nè anche è neceſſaria alla detonazione del nitro ammoniacale, nè a quella, che riſulta dall' unione del nitro comune col fosforo, ſenza l' ajuto del fuoco.

Prendaſi l'acido nitroso il più diflemmato che ſia poſſibile, ſi verſi ſopra de' carboni asciutti, e caldi quanto ſi vùole, purchè non ſieno acceſi, non vi ſarà apparenza alcuna d' infiammazione, nè di detonazione, e ciò non è in conto alcuno ſorprendente, poichè vi mancano tutte le condizioni neceſſarie per la produzione del ſolfo nitroso (*).

Allorchè s' immerge un carbone ben acceso nell' acido nitroso concentrato all' eſtremo e fumante, ſi fa una conſiderabile detonazione, che dura moltiſſimo; ma ſe ſi esaminano le circoſtanze della medeſima, s' oſſerverà facilmente, che vi manca moltiſſimo per eſſer così compiuta, quanto quella, che risulta dal nitro medeſimo col carbone. Quando l' acido nitroso è libero, e ben concentrato, due cause concorrono a farne detonare o bruciare una parte; la prima è, che il calore del carbone disecca prontamente una porzione dell' acido nitroso, con cui egli è in contatto; e la ſeconda, che più ancor della prima in ciò influisce, è che ſulla ſuperficie del carbone ardente ſi forma di continuo una certa quantità di cenere alcalina, colla quale un' altra parte dell' acido nitroso ſi combina, e

(*) In tal caso altro non manca, che l' evoluzione del flogiſto, e dell' aria infiammabile. Ma se anche il carbone foſſe rovente, ciò che ne nasce dal suo contatto coll' acido nitroso, non è, a mio credere, una vera detonazione, ma una specie di combuſtione prodotta dall' unione dell' acido nitroso carico di flogiſto coll' aria reſpirabile dell' atmosfera.

e forma un vero nitro (*), che detona in un tratto, e che contribuisce a far durare l' incandescenza del carbone, ed a causare nuove detonazioni successive, che non sono una sequela. Ma in questa sperienza mancavi molto, perchè tutto l' acido nitroso detoni, come quando è fissato, e ritenuto da un alcali fisso; per lo contrario la maggior parte dell' acido nitroso, che non ha potuto disseccarsi o fissarsi nella cenere, si esala in vapori rossi, che non s' infiammano. Ho veduto anche in molte di queste sperienze cessare la detonazione, ed il carbone spegnersi, benchè l' acido nitroso fosse concentratissimo.

Da tutti questi fatti ne segue, che l' acido nitroso finchè è libero, cioè finchè non è occupato da alcuna base, non può facilmente contrarre col flogisto un' unione tale, che ne risulti un composto sulfureo o un *Solfo nitroso*, tanto per motivo dell' acqua soverchia, che sempre contiene, quanto pel difetto di finezza, che impedisce di spogliarsi di quest' acqua soverchia nell' atto medesimo della combinazione. Quan-

(*) Per detonare sei milla quattrocento grani di Nitro puro, ho adoperato quarantanove grani di polvere di carbone. Questa polvere esposta a fuoco aperto, non lasciò dopo di se, che pochi grani di cenere composta di terra calcare e di alcali fisso. Or io non comprendo come una sì poca, e quasi insensibile quantità di sale alcalino possa formare coll' acido nitroso quella quantità di nitro rigenerato, che sia bastante a far durare l' incandescenza del carbone, ed a causare un gran numero di nuove successive detonazioni.

Quanto ſi è detto intorno a queſt' oggetto, dimoſtra chiaramente per qual ragione le combinazioni dell' acido nitroſo con certe baſi formano certi nitri ſuſcettibili d' una forte detonazione; mentre quelle del medeſimo acido con altre baſi, non detonano, che debolmente. Queſte differenze dipendono in gran parte dalla più o meno forte aderenza dell' acido nitroſo colla ſua baſe. Tutti que' ſali nitroſi, in cui l' acido è troppo efficacemente fiſſato, e ritenuto dalla ſua baſe, per poter eſſere del tutto d.flemmato, e penetrato dal fuoco fino all' incandeſcenza, ſono ſuſcettibili d' una gagliarda, e ſenſibile detonazione. Tali ſono il *Nitro ordinario*, il *Nitro quadrangolare*, i *Nitri lunare*, *mercuriale*, di *Saturno*, e di *Biſmuto*, tra' quali i nitri di baſe d' alcali fiſſo ſono quelli, che detonano più vigoroſamente, ed i ſoli, co' quali ſi poſſa fare una buona polvere da cannone, perchè l' alcali fiſſo inſerviente di baſe a queſti nitri è quello, con cui l' acido ha un' aderenza più forte.

Per lo contrario tutte le combinazioni, nelle quali l' acido nitroſo non è unito, che debolmente, e con poca aderenza, non detonano in conto alcuno, o non detonano che debolmente. Tali ſono i *Nitri*, che hanno per *baſe* la *terra calcare*, il *Rame*, il *Ferro*, lo *Stagno*, il *regolo d' Antimonio*, ed anche il *Nitro ammoniacale* (*), tutti i ſali



(*) Tutti queſti sali ſono più o meno deliquescenti, e da ciò può anche naſcere la maggior difficoltà, che provano queſti nitri nel produrre tant' aria pura,

neutri, ne' quali l'acido è meno aderente, che ne' precedenti, come lo prova la loro deliquescenza, e la facilità, colla quale il fuoco distacca questo medesimo acido da molti di essi.

Un Chimico moderno ha avanzato, che non è già l'aderenza più o meno grande dell'acido nitroso alle sue basi, che rende i sali nitrosi suscettibili d'una detonazione più o meno forte, e compiuta; ma che questa detonazione è tanto più forte, quanto i nitri sono più fusibili. In prova di ciò cita il *Nitro di base di terra calcare*, in cui dice, che l'acido nitroso è molto aderente, e che nulladimeno non detona, che debolmente. Bisogna osservare primieramente, che benchè l'ultime porzioni dell'acido nitroso sieno forse difficili a staccarsi per l'azione del fuoco dalla terra calcare, nonostante è certo, che quest' acido ha minor aderenza a questa specie di terra, che coll' alcali fisso poichè l'alcali fisso separa molto facilmente la terra calcare dall'acido nitroso, mentre la terra calcare non può separar l'alcali fisso da questo medesimo acido. In secondo luogo, che se la facoltà di detonare dipendesse dalla sola fusibilità de' sali nitrosi, e non dall'aderenza del loro acido, i nitri, che hanno per base il Ferro, e il Ra-

---

pura, quanta ne produce il nitro comune, e non deliquescente. Nè avrebbe forse in ciò alcuna parte anche il flogisto, di cui è più pregno l'acido nitroso unito alle sostanze metalliche, ed all'alcali volatile.

Rame, dovrebbero detonare con tanto vigore, quanto il nitro di base d' alcali fisso, atteso che sono per lo meno egualmente fusibili, e nulladimeno l'esperienza dimostra, che questi nitri di base di Ferro e di Rame non fanno che una detonazione imperfetta e debole, in paragone di quella del nitro di base d' alcali fisso, e che altronde questi due sali nitrosi di base metallica sono quelli, ne' quali l' acido è meno aderente.

Si tratta ora d' esaminare ciò, che accade nell' atto medesimo della detonazione del nitro, o piuttosto nella deflagrazione del *Solfo nitroso*. Si è veduto di sopra, che questo solfo si forma egualmente, e nelle stesse circostanze, che il solfo vetriolico; ma se questi due composti s' assomigliano per la stessa maniera, con cui sono prodotti, differenziano totalmente pei fenomeni della loro combustione. Il solfo vetriolico non brucia che debolmente, e in modo languido; produce una fiamma, che non è quasi risplendente; richiede, come tutti gli altri corpi combustibili, il concorso dell' aria di continuo rinnovata per bruciare, ed il suo acido non soggiace ad alcuna alterazione con questa combustione. Il solfo nitroso per lo contrario sembra non poter sussistere un sol momento senza infiammarsi. La sua fiamma viva, abbagliante, romoreggiando, s' assomiglia a quella d' un fuoco acceso da un vento impetuoso, non avendo quasi bisogno del concorso dell' aria esterna (*), e bru-



(*) Trovandosi allora animato da un torrente d' aria deflogisticata, svolta dal Nitro.

ciando con violenza ne' vafi chiufi, fenza che poffa da alcun oftacolo effere impedito; e fe fi trova rinchiufo, rompe con iftrepito fpaventofo tutto ciò, che fi oppone alla fua efpanfione; e finalmente dopo la fua combuftione non fi trova più veftigio alcuno del fuo acido.

Quale può effere la caufa di così notabili differenze? Onde nafcono fenomeni così fingolari? Ecco ciò, che a tal oggetto ne penfa STAHLIO.

Quefto gran Chimico riguarda l' acido nitrofo, come compofto del principio acqueo, e dell principio terreo egualmente, che tutti gli altri acidi; ma di più ammette in quefto acido un terzo elemento, che lo caratterizza, e che lo rende differente in ifpecie dall' acido vetriolico. Quefto terzo principio dell' acido nitrofo è il flogifto (*). Ma quefto principio è talmente proporzionato, e combinato cogli altri due, che l' acido nitrofo, di cui è parte, non è infiammabile, finchè è folo. Da ciò procede, che il nitro non s' infiamma giammai folo, anche quando è rovente, e penetrato dal fuoco. Ma fe una nuova quantità di principio infiammabile fi unifce coll' acido nitrofo ( il che fuccede nella produzione del *folfo nitrofo* ), allora la proporzione di quefto principio effendo aumentata, non è cofa forprendente, fe ripiglia tutte le fue proprietà, e fpecialmente l' effenziale di lui infiammabilità.

Da ciò nafce, che non fi può combinare l' aci-

(*) ( V. ACIDO NITROSO ).

l'acido nitroſo con un corpo, che contiene del flogiſto, diſpoſto in modo, che poſſa aver con eſſo un' intima unione, cioè formare un *ſolfo nitroſo*, ſenza che ne riſulti un' infiammazione (*). Se dunque il flogiſto unito coll' acido vetriolico in una maniera così intima, non forma con queſt' acido altro, che il ſolfo vetriolico, che è molto meno infiammabile, ciò deriva dal flogiſto, il quale non è uno de' principj dell' acido vetriolico; e non entra punto nella ſua combinazione, come entra in quella dell' acido nitroſo.

STAHLIO deduce anche da queſta preſenza del flogiſto, come principio nell' acido nitroſo, la diſtruzione, o decompoſizione totale di queſto acido, quando s' infiamma; e ciò per verità ha molto fondamento: poichè allora non è ſolamente il flogiſto combinato ſoverchiamente coll' acido nitroſo, che s' infiamma, ma queſto flogiſto ſoverchio, trovandoſi confuſo, e non facendo più che una ſola maſſa col flogiſto, che è il principio dell' aci-

 do

(*) L' acido nitroſo sommamente flogiſticato. non s' infiamma da se solo, e i fenomeni dell' infiammazione sono diverſi da quelli, che accompagnano la detonazione. La fiamma è un torrente di fuoco in iſtato di flogiſto svolto dai corpi combuſtibili ſenza ſtrepito veruno. Ma la detonazione ſi fa con un' esploſione senſibile accompagnata da una lucida fiammella, la quale, eccettuata la luce, nulla ha di comune colla fiamma di un legno, o di un' olio eſſenziale unito coll' acido nitroſo fumante.

do nitroſo, lo ſtraſcina (*) nella di lui infiamma-zione, ed il tutto ſi conſuma intieramente.

Ciò poſto (**) non è meraviglia, che non trovisi più di acido nitroſo dopo la detonazione (***); perchè qualunque corpo compoſto, cui venga tolto uno de' ſuoi principj, reſta neceſſariamente decompoſto da una tale ſottrazione. Se il principio infiammabile di queſto acido poteſſe conſumarſi, ſenza che foſſe diſtrutta la conneſſione degli altri principj, non ſi troverebbe più, per vero dire, di acido nitroſo dopo la detonazione, perchè il principio flogiſtico, che lo diſtingue, gli ſarebbe ſtato tolto; ma ſiccome, ſecondo STAHLIO, l'unione de' ſoli principj acqueo, e terreo baſta per coſtituire un acido, ſi troverebbe ſempre una ſoſtanza acida di natura differente dall' acido nitroſo, nel medeſimo modo a un di preſſo, come ſi trova dell' acido vetriolico puro, dopo che la porzione del flogiſto, che lo coſtituiva *acido ſulfureo vo-*

(*) Ma ove ſi porta il ſuppoſto flogiſto quando dal nitro, in vece di acido nitroſo, sorte aria pura?

(**) La prevenzione, l' autorità, e l' attaccamento alle proprie opinioni sono ſtate le ſorgenti di tutti gli errori, e l' unica cagione, per cui le scienze non hanno fatto per il corſo di molti secoli que' progreſſi, che ſi ſono fatti in poco tempo dopo, che gli uomini non curandoſi dell' autorità de' loro maeſtri preſtarono fede alle ſole oſſervazioni, ai fatti, ed alle proprie sperienze.

(***) Eppure ſi dovrebbe ritrovare in forma d' aria nitroſa, se vero foſſe, che nella detonazione l' acido del nitro ſi combini col flogiſto delle materie carbonose.

*volatile*, si è separata da questo acido. Ora la cosa è totalmente diversa nell' infiammazione dell' acido nitroso: poichè non vi resta più alcun vestigio nè di quest'acido nè di qualunque altro, non ritrovandovisi altro, che terra ed acqua: il che dimostra essere tale la connessione de' principj dell' acido nitroso, che una delle sue *parti costituenti* non può essergli tolta, senza che le altre sieno totalmente disunite; di maniera che dopo la sua infiammazione non esiste più, non solo come acido nitroso, ma nè anche in generale in qualità d' acido.

Si può facilmente comprendere quanto questi fatti, e le conseguenze, che ne risultano, rendano probabile il sentimento di STAHLIO, il quale pensa, che generalmente ogni acido sia il risultato dell' unione del principio acqueo col principio terreo; e che le proprietà particolari, e specifiche de' diversi acidi, sono dovute alla presenza di qualche altro principio, che entra nella loro combinazione con queste due parti costitutive essenziali.

Riguardo all' esplosione, che accompagna la detonazione del nitro, la quale è tanto più violenta, quanto le materie sono con più esattezza mescolate, e più ristrette, si vede bene, che in generale ciò ha origine da una grande e subitanea dilatazione di qualche materia molto espansibile. La maggior parte de' Fisici l' hanno attribuita all' aria contenuta nel nitro, e nelle materie, con cui detona, perchè realmente l' aria rinchiusa, ed in un tratto rarefatta è capace di produrre, e produce infatti in molte sperienze violentissime

 esplo-

esplosioni. Nulla di meno si dee ben osservare, che nessuna di queste esplosioni dell' aria è paragonabile nella forza a quella della polvere di cannone, e della polvere fulminante, che sono certamente l' effetto dell' infiammazione del *Solfo nitroso* (*).

Queste riflessioni c' inducono parimente ad abbraciare il sentimento di STAHLIO intorno a tal fenomeno. Ora questo Chimico pensa, che non si debbano attribuire coteste esplosioni all' aria, ma bensì all' *acqua* del nitro, o piuttosto del suo acido, la quale realmente è capace di cagionare violente esplosioni, assai maggiori di quelle dell' aria, quando le viene applicato repentinamente un sommo grado di calore, come quello dell' incandescenza, il che succede nella detonazione del nitro (**).

Lo stesso Chimico pensa oltre ciò, che l' acqua, la cui aggregazione viene del tutto rotta, acquisti

(*) Abbiamo detto pocanzi, che si può far un Oro fulminante senza il concorso dell' acido nitroso, ed uno scoppio terribile dalla sola combinazione dell' aria deflogisticata coll' infiammabile.

(**) L' acqua ospitante nel nitro non fa, che rallentare, e rendere successive le esplosioni cagionate dall' unione dell' aria pura del nitro coll' aria infiammabile del carbone, o di altri corpi combustibili. Io punto non dubito, che molto più subitanea e fragorosa sarebbe l' esplosione, che accompagna la detonazione del nitro, se le particelle dell' acqua svolte a poco a poco non fossero d' ostacolo alla libera unione delle anzidette due arie, alla quale mette un nuovo argine anche l' aria fissa svolta nello stesso tempo dal nitro,

quisti le proprietà dell' aria, e questa è una di quelle idee, di cui per verità non è dimostrata l' impossibilità; ma sembra più verisimile, che l' aria medesima sia uno de' principj dell' acido nitroso: e se ciò è, resta molto più facile a capirsi, per qual ragione quest' acido abbia meno bisogno, che qualunque altro corpo combustibile del concorso dell' aria esterna per consumarsi; contenendo, cioè nella sua propria sostanza una materia, che se ne sviluppa a misura, che va bruciando, e dotata della proprietà di mantenere la combustione. La fiamma del nitro, che si fa detonare adagio per poterla osservare, dimostra visibilmente quanto si è detto a tal proposito; poichè ha tutta l' apparenza di quella d' un corpo, la cui combustione viene vigorosamente sforzata da un violentissimo soffio, che parte dal suo proprio seno.

Dappoichè si è cominciato a ben osservare le proprietà delle sostanze volatili del *gas*, molti Fisici hanno pensato, che la violenza dell' esplosione della polvere non si dovrebbe forse ripetere, nè dall' espansione dell' aria, nè da quella dell' acqua, principio dell' acido nitroso, ridotta in vapori, durante l' infiammazione, e decomposizione di questo acido, ma dallo sviluppo d' una quantità considerabile di qualche *gas*, che s' anderebbe producendo per l' effetto della reciproca decomposizione dell' acido nitroso, e delle materie infiammabili, colle quali detona. Questo è il sentimento non inverisimile del dotto autore delle note dell' edizione Inglese del dizionario di Chimica; anzi lo stesso autore aggiugne, che il Sig. ROBINS nella sua ope-

ra intitolata *Principes d' Artillerie*, dice » di aver
» trovato a forza di esatte sperienze, che il flui-
» do prodotto dall' esplosione della polvere di can-
» none accesa, rinchiuso in uno spazio eguale a
» quello della polvere, che si era adoperata, e ri-
» dotta allo stesso grado di calore dell' atmosfera,
» era capace di sostenere una pressione eguale a
» 244. volte il peso dell' atmosfera; che la forza
» di questo fluido elastico era probabilmente qua-
» druplicata dal calore della polvere infiammata, e
» per conseguenza, che nel momento dell' esplosio-
» ne, era capace di sostenere un peso eguale a
» quasi mille volte il peso dell' atmosfera ».

Ma di più è cosa come dimostrata dalle sperienze de' Sig. PRIESTLEY, e LAVOISIER, e d' altri Fisici, che recentemente hanno studiato su questo *gas*, che l' acido nitroso è tutto ripieno di fluidi elastici, aeriformi, di cui una parte può esserne separata in aria purissima, e l' altra sotto la forma d' un *gas*, che non ha alcuna rassomiglianza coll' acido nitroso; ma che ha la proprietà notabile di trasformarsi in acido nitroso ben distinto, tosto che viene mescolato coll' aria pura. Questi fenomeni, che cominciano a schiarir molto la natura dell' acido nitroso, e forse anche degli altri acidi, sembra, che provino, l' aria essere una parte costitutiva dell' acido nitroso, e bisogna confessare, che tutte le altre proprietà di quest' acido sono molto favorevoli a questa verità ( V. GAS, e GAS NITROSO ).

Il nitro detona col solfo, e con quelle sostanze metalliche, il cui flogisto è disposto in maniera

niera da poterſi bruciare facilmente, come ſono il Ferro, lo Stagno, lo Zinco, ed altri di conſimil natura. Queſta detonazione non ha cosa alcuna di particolare, dovendo ſuccedere tanto per la combuſtibilità del flogiſto di queſti corpi, quanto per non eſſer il medeſimo flogiſto nello ſtato oleoſo. Ciò, che ſi è detto circa la detonazione del nitro co' carboni, è applicabile a quelle, di cui ſi tratta preſentemente, avuto riguardo ſolamente agli altri principj di queſte ſoſtanze, ed alla maggiore o minor quantità, e combuſtibilità del loro flogiſto.

## DIAFORETICO MINERALE.
## DIAPHORETIQUE MINERAL.
## DIAPHORETICUM MINERALE.

Queſto è una calce bianca d'Antimonio (*) fatta calcinando l'Antimonio con tre parti di nitro (V. ANTIMONIO) (**).

DIA-

(*) Non diverſa dall' Antimonio Diaforetico.

(**) DIAGRIDIO. DIAGREDE.
DIACRYDIUM.
Il *Diagridio*, che ora ſi adopera in Farmacia, è la polvere della Scamonea, la quale in tempo, che ſi deve adoperare, ſi piſta coi pinocchj.

DIACIDONIO AROMATICO.
DIACOIN AROMATIQUE.
DIACYDONIUM AROMATICUM.
Succo di cotogni oncie cento quaranta quattro; Zucchero bianco oncie settanta due; ſi facciano cuocere

ſino

## DIAMANTE. DIAMANT. ADAMAS.

Il Diamante (*) è la più dura, la più trasparente,

---

fino alla consistenza d'uno sciroppo più tenue poi si chiarifichi, e ancor tepido si unisca colle polveri di di Noce moscata, e di cannella *ana* quattro oncie: di Garofani, di Zenzero, di Galanga *ana* due oncie; di Nardo celtico, di Pepe nero, di Macis, di Zedoaria, di Cubebe, e di Cardamomo minore *ana* un'oncia.

## DIACIDONIO SCIALAPPINO. DIACOIN DE JALAPS. DIACYDONIUM JALAPPINUM

Diacidonio semplice oncie trentadue. Resina di scialappa trita coi pinocchj oncie due. Si mescolino bene, e per lungo tempo, acciò la Resina sia egualmente in ogni luogo divisa. In mezz' oncia di questo Diacidonio vi sono quindici grani di resina.

## DIACIDONIO SEMPLICE, ossia GELATINA DI COTOGNI. DIACOIN PUR. DIACYDONIUM SIMPLEX.

Si prendano cento vent' otto oncie di cotogni, e dopo aver loro levata via tutta la lanugine, si taglino in pezzetti, si separino da tutti i semi, e si facciano bollire nell' acqua, finchè sieno rammolliti, poi si mettano coll' acqua in un sacco, e si sprema fortemente tutto ciò, che può per esso passare. In questo liquore si disciolgano novantasei oncie di Zucchero, si chiarifichi con alcuni bianchi d'uovo, e il liquore chiarificato si svapori a fuoco lento, finchè alcune goccie di esso si condensino sopra un marmo freddo, in forma di gelatina, SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 104-106.

(*) *Quarzum nobile a* BORN. *Ind. Fossil. Alumen lapi-*

te, e la più bella di tutte le pietre preziose. Quando è senza diffetti, rassomiglia ad un cristallo della maggior nettezza. Le miniere, onde si cavano i diamanti più stimati, sono nell' Indie orientali, ne' regni di Visapour, e di Golconda (*) Se ne trovano anche in alcuni altri luoghi, e specialmente nel Brasile in America.

I Diamanti sono naturalmente cristallizzati, e la forma più usuale de' loro cristalli, secondo PLINIO (**), e secondo il Sig. ROMÈ DE LILLE, è d'un ottaedro (***), quale risulterebbe da due piramidi quadrangolari unite per le loro basi; ma questa forma è soggetta a molte irregolarità, come lo sono generalmente tutte le cristallizzazioni.

Il Sig. ROMÈ DE LILLE assicura nella sua *Cristallografia*, che tutti i diamanti nel loro stato naturale, che si chiama grezzo, sono involti in una dop-

*pidosum pellucidissimum, solidissimum*, a LINNE' *Syst. Nat.* III. *p.* 102. *Gemma pellucidissima, omnium durissima, pulverizata nigrescens*, WALLER *Syst. Mineralog.* I. §. 56. Ma il Diamante non è nè un Quarzo, nè una specie di Allume.

(*) Nel 1677. eranvi nel Regno di *Golconda* ventitrè luoghi, e in quello di *Visapour* quindici, dai quali si cavavano de' Diamanti. Quelli delle Indie orientali vengono più stimati, che quelli del Brasile.

(**) *Laterum sexangulo levore turbinatus in mucronem. Hist. Nat. L.* 37. IV.

(***) LAET *de Gemm. & lapid. p.* 3. *a* LINNE' *l. c.* Fig. 23. Non è però sempre costante, ARGENWILL *Oryctolog* P II *p.* 157. *n.*, WERNER *von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien. p.* 176.

doppia incroſtatura: la prima è la terra medeſima, in cui ſi trovano, ed è terroſa, e friabile; l'altra ha il colore, e la conſiſtenza dello ſpato (*).

Benchè i diamanti i più puri ſembrino eſſere ſenza colore, e bianchi, pure ſe ne danno pochiſſimi, che ſieno di queſta perfezione, e moltiſſimi ſono quelli, che hanno diverſi colori giallicci, e roſſicci, dal giallo più debole fino ad un color fulvo, o roſſo pieno: queſti ultimi sono poco ſtimati, ma fra i gialli ſe ne trovano de' belliſſimi, e molto brillanti. Si danno anche de' diamanti, a parlar propriamente, d'ogni colore, vedendoſene di diverſe gradazioni di roſſo, di azzurro, di verde ed altri.

Queſta specie di pietra ha la proprietà di rifrangere (**), e ſcomporre più efficacemente la luce di qualunque altro corpo traſparente, onde viene che quando il diamante è faccettato, e di più angoli, tramanda quantità di fuoco di tutti i colori d'uno ſplendore, e d'una vivacità mirabile: e queſta qualità unita alla ſua prodigioſa durezza, rende il ſuo luſtro inalterabile, e la ſua rarità è quella, che lo rende così prezioſo, e così ſtimato (***).

---

(*) Tutti que' numeroſi Diamanti veduti da LINNEO preſſo *Gio.* CLIFFORD avevano una corteccia ſpatoſa, *Syſt. Nat. l. c. p.* 103.

(**) (V. GEMMA).

(***) I Diamanti più ſtimati, e più prezioſi ſono quelli, che non hanno, nè macchia, nè fiſſura alcuna, ma tutto il loro volume è lucido, e traſparente, come è

l'ac-

Un gran numero d' esperienze provano, che il diamante è elettrico, e fosforico, cioè che acquista, essendo stropicciato, la proprietà d' attrarre i corpi leggieri; e che dopo esser stato esposto per qualche tempo alla luce, o al sole, sembra lucido nell' oscurità: proprietà, le quali però sono comuni ad un gran numero d'altri corpi cristallini, e trasparenti.

L' origine (*), la trasparenza, la cristallizzazione, il peso (**), e specialmente l' estrema durezza del diamante, e le molte sensibili proprietà ad esso comuni colle pietre dure trasparenti della natura del cristallo di rocca, lo facevano riguardare, come una sostanza della medesima specie delle pietre chiamate vetrificabili, e come una sorta di cristallo di rocca più diafano, più duro, più puro, e più perfetto dell' ordinario; e prima d' aver conosciuto, e replicato l' esperienze chimiche, le quali da molti anni a questa parte ci hanno mol-

l' acqua purissima. Si considera però nel Diamante anche la grandezza, e la figura, ed il suo prezzo si stabilisce col peso del carato composto di quattro grani. Si avverta però, che quasi innumerabili sono gl' inganni, che si commettono nella vendita, e nella compra di tali pietre.

(*) Da una sostanza fluida, INGEN-HOUSZ *Expér. sur les Végétaux* P. I. S. 27. *p.* 111. (V. CRISTALLIZZAZIONE).

(**) Rapporto all' acqua. e come 3. 400: : 1. , 000 a 3: 100: : 1: , 000., WALLER *l. c.* §. 56. Questa specifica gravità unita alla durezza distingue i veri diamanti dai falsi, e molto più da quelli, che s' imitano dall' arte.

molto illuminati ſulla natura del diamante, credeva ancor io, che non poteſſe differenziare eſſenzialmente dalle pietre dure dette vetrificabili, ma preſentemente egli è certo che ſe ne dee formare un' idea del tutto diverſa, il che prova, che l'analogia non baſta a farci giudicare sanamente delle cose, potendoci eſſa far prendere non pochi sbaglj.

Eſſendo le altre proprietà del diamante, di cui mi reſta a parlare, conoſciute ſolamente da poco tempo, ſtimo a propoſito di eſporle col tessere una breve ſtoria delle ricerche, ed esperienze totalmente nuove, che hanno dato luogo a tali ſcoperte.

Il primo, che abbia fatto dell'eſperienze, capaci a rettificare le noſtre idee ſu la natura del diamante, è ſtato il Gran Duca di Toſcana COSMO III. Queſto Principe fece fare dette esperienze in Firenze collo ſpecchio uſtorio (*) nel 1694.,

(*) BRUCKMANN nel suo trattato de *Gemmis* non parla dell' azione del fuoco sul diamante, della quale il noſtro Autore ne teſſe una lunga ſtoria coll'addurre tutte quelle oſſervazioni, che a queſt' oggetto sono ſtate intraprese nella Francia. Quello, che ancor ci reſta a sapere, per meglio conoscere le parti coſtitutive di quella pietra preziosa, conſiſte nella sua chimica analiſi. Il celebre Sig. BERGMANN pubblicò in una Diſſertazione, ch' egli scriſſe *de Terra Gemmarum*, regiſtrata nel secondo Tomo de suoi *Opuſcoli Fiſico Chimici p.* 72. 117. le oſſervazioni da eſſo fatte sul diamante, dalle quali ne risulta, che la polvere del diamante poſta sopra un globetto di sale microcosmico fuso dal fuoco, ecci-

1694., o 1695. dal celebre AVERANI Precettore
*Vol. IV.* t del

---

eccitato per mezzo della cannetta ferruminatoria, quando era immersa nella sostanza liquefatta del detto sale, si rispingeva di nuovo sulla superficie del medesimo sale con qualche effervescenza, mentre la polvere delle altre gemme s' accoppiava ben tosto coll' anzidetto sale senza veruna effervescenza. Questa gemma si sottrae eziandio all' azione dell' alcali minerale, e in gran parte anche a quella del Borrace, e con ciò si distingue dal cristallo di monte, il quale si unisce volentieri coll' alcali minerale. Si avverta però di depurare il diamante coll' acqua regia, pria di sottometterlo ai detti saggi, e di usare tutte quelle cautele, delle quali si parlerà all' articolo GEMMA,

L' acido vetriolico puro non ha azione veruna sul diamante depurato, e niuna ancora ne hanno gli acidi nitroso, e marino. L' acido vetriolico concentrato tinge in nero la polvere del diamante, e separa dalla medesima certe pellicole nere, che a fuoco di fiamma si volatilizzano intieramente, lasciando dopo di se poca quantità d' un residuo bianco. Se questa polvere, dopo essere stata fusa in un catino di ferro liscio, e polito si accoppia all' acido marino, e con questo mezzo si estrae da essa tutto ciò, che si può estrarre, si separa per mezzo d' un alcali vegetabile una materia bianca, e spugnosa, la quale si scioglie in tutti gli acidi, ma non forma coll' acido vetriolico nè uno spato pesante, nè un sale amaro, e nè anche un allume, quantunque si cristallizzi, e i suoi cristalli sieno irregolari, solubili nell' acqua, e nel fuoco, ed abbiano un sapore alquanto austero.

Or da queste osservazioni ne risulta, che l' analisi del diamante sia bensì difficile, ma non affatto impossibile, e che in esso vi sia 1) un principio terreo selcioso, strettamente unito alle altre parti integranti; 2) una terra solubile negli acidi, non ancora conosciuta; e 3) una materia infiammabile.

del Principe GIAN GASTONE ſuo figlio, e TARGIONI dell' *Accademia del Cimento*, i quali videro in queſte sperienze la diſtruzione del diamante. Molti anni dopo FRANCESCO STEFANO di Lorena, poi gran Duca di Toſcana, indi eletto Imperatore de' Romani ſotto il nome di FRANCESCO I. intrapreſe in Vienna una nuova serie di esperienze ſu queſte ſteſſe pietre, in cui vide parimente la loro diſtruzione, benchè ſiaſi a tal uopo ſervito del ſolo fuoco de' fornelli. Io ho ricevuto queſte ſtoriche annotazioni dal Sig. d' ARCET, il quale, come ſi vedrà, ha perfezionato cotali ricerche con un gran numero di nuove ſperienze.

E di fatto le oſſervazioni, che ci davano a divedere una così ammirabile proprietà del diamante, meritavano l' attenzione d' un esperto Chimico, acciò un effetto di tanta importanza non ſi adottaſſe nella Storia naturale, ſe non dopo eſſere ſtato verificato con nuove, e reiterate ſperienze.

Quindi non è maraviglia, che malgrado le operazioni anzidette, che ſul diamante ha intrapreſo l' Imperatore, i Chimici ne abbiano in ſeguito fatto sì poco conto, e ſe devo dire il vero, dubitava anch'io, ſe il Diamante foſſe realmente diſtruttibile.

Ma la coſa cangiò d' aſpetto, dopo che il Sig. d' ARCET Dottore di Medicina, e Profeſſore di Chimica nel Real Coll. partecipò all'Accademia, ed al Pubblico i riſultati delle ſue sperienze intorno al diamante.

Queſto dotto Chimico ha ben compreſo, che l' enun-

l'enunciata diſtruttibilità del diamante aveva biſogno d'eſſere provata con qualche altro lavoro. Egli ha profittato de' gran forni, in cui faceva cuocere la porcellana, intorno alla quale faceva delle ricerche col Conte di LAURAGUAIS per eſporre al fuoco violento e continuato in detti forni per molti giorni un gran numero di soſtanze differenti, tralle quali vi fu anche il diamante. Il Sig. D' ARCET miſe molti diamanti ne' crogiuoli di porcellana chiuſi più o meno eſattamente, e poſcia altri in certe palle di paſta di porcellana; e come ſi vede in una ſua opera intitolata *Mémoires de* M. d' ARCET *ſur l' action d' un feu violent égal et continu ſur différentes ſubſtances minérales*, neſſuno de' ſuddetti diamanti ha potuto reſiſtere a queſto fuoco, eccettuata una ſola pietra, che con ragione ſospetta il Sig. d' ARCET non eſſere un vero diamante. Tutti ſono ſpariti senza laſciar la minima traccia.

Benchè BOYLE aveſſe detto d'aver oſſervato, che dal diamante eſpoſto al fuoco, s' innalzava un vapore acre; nulladimeno prima delle ſperienze de' Principi di ſopra citati, niuno ha penſato, che queſta ſpecie di pietra foſſe diſtruttibile; poichè ſenza parlare del vapore acre, accennato da BOYLE, che nulla ha di reale, queſto Fiſico non aveva fatte quelle ſperienze neceſſarie per dimoſtrare queſta diſtruttibilità; mentre al contrario nelle moltiplici e reiterate sperienze dell' Imperatore ſi trovano prove baſtanti a ſtabilire queſto fatto importante. A queſto principe dunque ſpetta l'onore della prima ſcoperta; ma il Sig. d' ARCET non

merita minor elogio per la ſua induſtria, e zelo, con cui ha intrapreso di verificarla. Queſta ſcoperta ſarebbe probabilmente anch'eſſa da annoverarſi tra i fatti ſingolari, che ſi trovano annunciati in un gran numero di Libri chimici, ſui quali i buoni Fiſici non hanno ancor deciſo, ſino a tanto, che coll'ajuto di replicate ſperienze, ſi ſieno meſſi in più chiaro lume, e in piena certezza.

Ma ſiccome è coſa ben rara, che un buon Chimico intraprenda qualche analiſi, ſenza ſcoprire qualche nuovo fenomeno; così anche il Sig. d' ARCET dopo aver preſo tutte le precauzioni convenienti per aſſicurarſi della diſtruttibilità del diamante, ed anche per conoſcere ciò, che reſtavavi dopo la ſua diſtruzione, in vece di ottenere le cognizioni bramate, ha rimarcato un fatto nuovo, che neſſuno ſi ſarebbe mai immaginato. Fu queſto dunque, che oltre l' eſſere ſtati i diamanti, che furono rinchiuſi nelle palle aſſai denſe di paſta di porcellana, interamente diſſipati, non ſi potè ſcorgere la minima crepatura nella porcellana ſervita d' involto. Può dirſi queſto un nuovo prodigio aggiunto a quella della diſtruttibilità del diamante: il quale ſebbene verificato foſſe dalle eſatte ſperienze d' un Chimico di tanto merito, qual' è il Sig. d' ARCET, nondimeno non cessò punto di riſvegliare negli animi di quelli, che ſono portati per l'aumento delle Scienze, un gran genio di vedere co' proprj occhi un fenomeno così ſingolare; e ciò tanto più, quanto che il Sig. d' ARCET aſſicurava, che per diſtruggere il Diamante non era neceſſario alcuno de' ſopraddetti fuochi, ma

che

che baſtava quello d'un fornello ordinario ben coſtrutto. Eſſendo io dunque diſpoſto a farne da me ſolo la prova, abbracciai ben volontieri l'occaſione, che mi ſi preſentò, allorchè il Sig. GODEFROI de VILLETANEUSE mi fece proporre per mezzo d'un amico, se conceder voleſſi di ſottomettere alla prova nel mio laboratorio un diamante belliſſimo, e ſenza diffetti. Ci radunammo dunque a tal fine nel mio laboratorio il 26. Luglio 1771. con molte altre dotte perſone, fralle quali eranvi anche i Signori d'ARCET, e ROUELLE. Il diamante sagrificato dal Sig. GODEFROI fu eſaminato colla lente da ciaſcheduno, e peſato eſattamente ſi trovò eſſere di tre ſeſti di carato. Lo miſi ſopra una coppella di terra bianca fina aſſai refrattaria, e dopo aver lasciato riſcaldare il tutto per alcuni minuti ſulla porta della muffola del mio fornello a vento, che io aveva fatto ſcaldare di prima, ſpinſi la coppella, ed il diamante fino al fondo della muffola, chiudendone la porta.

Siccome non avevamo che queſto ſolo diamante, e che l'oggetto principale era di vederne la diſtruzione colle ſue circoſtanze, e ſapendo dalle ricerche del Sig. d'ARCET, che non faceva d'uopo d'un gran fuoco violento, io non aveva meſſo, che un tubo di due piedi al mio fornello, onde il calore non eccedeva quello, che è neceſſario per fondere il Rame. Dopo che il diamante ſoggiacque a detto calore per venti minuti, aprii la porta della muffola, tirai la coppella ſul davanti eſponendo il diamante alla viſta degli ſpettatori:

ognuno osservò ch' era d' un rosso più ardente, e più lucido della coppella; oltrecciò osservai, e feci rimarcare, che sembrava più grosso, e questa particolarità avendomi mosso a riguardarlo più da vicino, vidi chiaramente esser circondato da una piccola fiamma leggiera e come fosforica, che m' affrettai di far vedere a coloro ch' erano più vicini, e specialmente ai Signori d' ARCET, e ROUELLE. Questi due eccellenti osservatori, ed altri della compagnia parvero assai convinti della realtà di questo fenomeno, tanto più interessante in quanto ch' era stato osservato per la prima volta, e capace di far maggiormente conoscere la natura del diamante, e la cagione della sua distruttibilità (*).

La

(*) Attribuita al flogisto da SCHEELE *l. c.* §. 77. *p.* 97., ch' egli crede ospitante nel diamante, e produttore della luce, che sparge questa pietra, quando trovasi esposta all' azione d' un fuoco gagliardo. Se ciò fosse vero, si spiegherebbe facilmente, perchè nelle sperienze di LAVOISIER *Mém. de l' Acad. de Paris* 1772. si sia veduto il diamante appannato da una specie di fuliggine, e per qual ragione l'acido vetriolico s' annerisca dal diamante, BERGMANN *Opusc.* II. *p.* 115.. Ma io non comprendo come in una semplice terra, quale è quella del diamante, vi possa essere tanta quantità di flogisto, che possa annerire l' acido vetriolico, la qual proprietà hanno soltanto le materie oleose; oltrecciò un corpo può divenir lucido anche senza l' ajuto del flogisto, e da molti altri si svolge il flogisto senza produrre alcuna luce. In quanto a me, ho motivo di sospettare, che nel diamante vi sia un acido analogo a quello dello Spato fluore, e in

parte

La coppella fu di nuovo ſpinta al fondo della muffola con chiuderne la porta. Queſta volta non penſando, che il diamante poteſſe diſtruggerſi in così poco tempo, e per eſſer più in iſtato di oſſervarvi una diminuzione ſenſibile, lo laſciai per trenta minuti; ma il fatto provò, ch' era troppo; poichè dopo tal tempo, avendo di nuovo eſaminato la coppella, vedemmo con ſorpreſa, che il diamante era intieramente ſparito, e che non ne reſtava più alcun veſtigio; e me ne aſſicurai maggiormente coll' aver esaminato detta coppella colla lente, e col microſcopio dopo che fu del tutto raffreddata. Mi dimenticava di dire, che quando noi vedemmo la fiamma (*) del diamante (I) non



parte all' acido fosforico, oſſia prodotto dalla natura per una metamorfoſi particolare dell'acido vetriolico, e da queſta di nuovo in un corpo terreo e concreto, in cui, al dire del Sig. SCHEELE, ſono convertibili tutti gli acidi.

(*) Poco diverſa da quella dello Zinco, de MORVEAU *Elem. de Chym.* I. *p.* 177.

(I) Qualche tempo dopo queſte ſperienze, in uno ſcritto, in cui ſi rende conto di molte altre dipoi fatte, e ſingolarmente di quelle del Sig ROUX pubblicamente fatte nell' *Ecoles de Médécine*, ſi dice rapporto alla fiamma del diamante, *che credettero di vedere* nel mio Laboratorio, in cui ſi ſono fatte le ſperienze. Queſta eſpreſſione di dubbiezza può bensì aver luogo, allorchè un fatto di ſomma importanza non viene verificato, che da un ſolo caſo, in cui l' ho oſſervata, e l' hanno veduta anche quelli, che allor erano preſenti. Ma il fatto ſi è, che la ſteſſa fiamma è ſtata in ſeguito ſempre veduta, ed oſſervata da tutti quelli,

poteimmo avvederci d' alcun vapore nè d' alcun odore acre, benchè facessimo a ciò attenzione. Prima che tutta la compagnia si licenziasse, feci un ristretto delle circostanze essenziali di questa sperienza, il quale fu sottoscritto dalla maggior parte degli assistenti. Il giorno seguente lo lessi all' Accademia delle Scienze, e ne depositai l' originale nelle mani del secretario di questa Società.

La distruzione del diamante accompagnata dalle sue circostanze eccitando la curiosità delle persone scienziate, i detti Signori d' ARCET e ROUELLE fecero nuove sperienze sopra molti diamanti con altre pietre preziose, che sottoposti alla prova del fuoco servirono di conferma de' fatti, che il Sig. d' ARCET aveva esposti nelle sue memorie: fu anche rimarcata la specie d' infiammazione (*) del diamante, che si era veduta nel mio la-

---

quelli, che hanno fatto le medesime prove. Sia però comunque si vuole, si commetterà sempre un' ingiustizia, se l' onore d' una scoperta si attribuirà a quelli, che l' hanno maggiormente avverata (*L' Autore*).

(*) Il Sig. BAUME' *Chym.* I. *p.* 115. dice bene, che il diamante sia una sostanza particolare, e non ancor conosciuta; ed il Sig, de FOURCROY ha ragione di separarlo dalla classe delle terre, e delle pietre. La sua volatilità, e la sua somma durezza formano quel carattere essenziale, con cui si distingue da tutte le altre terre, e annoverandosi tra queste, deve formare un genere diverso dalla terra selciosa, e chiamarsi *Terra nobile*, cui veramente conviene un tal nome, quantunque in altre proprietà sia simile ai cristalli di quarzo, e ad altre selci più dure. Il precitato Sig. de

laboratorio, e la medesima è stata confermata in altre occasioni, e specialmente dal Sig. ROUX, che l'ha resa sensibilissima in una sessione del corso pubblico di Chimica, che faceva ogni anno nelle scuole di medicina.

Sarebbe cosa troppo lunga il voler riferire tutti i risultati delle suddette sperienze, i quali si troveranno nelle memorie de' Signori d'ARCET, e ROUELLE; ma non posso far a meno di non far menzione d'un successo singolarissimo, stato poscia cagione, per cui i Chimici hanno scoperto una nuova proprietà del diamante egualmente singolare, ed essenziale a sapersi, come tutte le altre già conosciute. Ecco in che consiste.

Dopo la pubblicazione di tante belle sperienze, sebbene non restasse più alcun dubbio agli uomini dotti circa la distruttibilità del diamante, vi

---

de FOURCROY, ed il Sig. BERGMANN mettono il diamante nella classe delle materie combustibili, ma colla stessa ragione, con cui i Signori LEEHMANN e VOGEL hanno collocato l'Arsenico tra i Sali, e il Sig. LINNEO l'ha posto tra i Bitumi. Se il solo rapporto al fuoco bastasse per caratterizzare i generi de' Fossili, allor io direi, che anche il Mercurio, l'Antimonio, l'Arsenico, e lo Zinco, appartengano a quella classe, a cui appartiene il diamante. Ma qual confusione ne nascerebbe in un sistema mineralogico da una simile classificazione? Il diamante si volatilizza nel fuoco in certe circostanze, ma non per questo dee mettersi a canto del *Gas* infiammabile, e meglio è sempre di lasciarlo tra le terre, col titolo di *Terra nobile*, lasciando alle selci quello di Terra selciosa. (V. TERRA).

vi restava però ancor da convincere i Giojellieri e i Lapidarj, i quali per vero dire fondati sopra una loro pratica non avevano tutto il torto di credere il diamante indistruttibile. Questa pratica consiste nell' esporre ad un fuoco più o meno continuato, e molto gagliardo i diamanti, che hanno qualche macchia, la quale dal detto calore può diminuirsi, o distruggersi. Coloro, che fanno questa operazione, hanno tutta la cura senza saperne dir la ragione di circondare i loro diamanti con una specie di cemento, in cui entra la polvere di carbone, e di rinchiudere il tutto in crogiuoli chiusi più esattamente, che sia possibile.

Il Sig. le BLANC celebre Giojelliere, e gran conoscitor di diamanti, avendo inteso parlare delle sperienze già fatte, e di quelle, che volevano farsi dal Sig. ROUELLE, dopo aver mostrato desiderio d'assistervi, vi fu ammesso facilmente, e vi si trovò anche in qualità di attore. Aveva egli portato seco un diamante, e credendosi assicurato sulle prove da se stesso fatte, che questa pietra fosse capace di resistere ad un fuoco lunghissimo, e gagliardo, senza soggiacere ad alcuna perdita, nè alterazione, col trattarla secondo la pratica de' Giojellieri, propose di sottoporla alla medesima prova, dicendo di esser sicuro, che la sua non soffrirebbe alcun danno rinchiudendola a suo modo. La sua proposizione fu accettata. Il Sig. le BLANC fece mettere il suo diamante in una pasta di creta, e di polvere di carbone, il tutto in un crogiuolo chiuso, e lutato, secondo la pratica de' Giojellieri, colla sabbia de' fonditori, e dopo che questo apparato fu lentamente disec-

feccato, indi si scaldò gagliardamente nel modo praticato cogli altri. Questo apparecchio è stato fatto dal solo Sig. le BLANC di comune consenso de' Chimici e d'altri Giojellieri parimente allor presenti, il che non può essere che di sommo vantaggio, quando trattasi di sperienze.

Dopo circa tre ore d'un buon fuoco, uno de' diamanti de' Signori d'ARCET, e ROUELLE essendo già interamente distrutto, e gli altri molto impiccioliti, il Sig. le BLANC ritirò il suo crogiuolo, lo lasciò raffreddare, e l'aprì egli medesimo co' suoi compagni. Ma malgrado tutte le precauzioni prese da essi, e tutte le ricerche fatte, altro non ritrovarono, che la casuccina del loro diamante nel cemento, senza che vi fosse rimasto il minimo vestigio del medesimo. Il Sig. le BLANC si ritirò senza il suo diamante, confuso per un universale battimento di mani, ma non ancor convinto, e si vedrà fra poco, che non aveva torto malgrado tutte le sperienze quasi evidenti, che provano il contrario.

Non bisogna mai stancarsi in Chimica di ripetere le principali sperienze, d' intraprenderle in più maniere, e di esaminare tutte le circostanze delle medesime, essendo appunto il puntiglio quello, che fa scoprire le cagioni di molti effetti sorprendenti. La distruttibilità del diamante per via del fuoco era già dimostrata, e comprovata da numerose, ed incontrastabili prove. Ma restava a sapersi, come ciò realmente avvenisse; se fosse l' effetto d' una semplice volatilizzazione, come succeder suole coll'Acqua, col Mercurio, col Solfo, coll'Arsenico, e con molti altri corpi, i quali si riducono

in

in vapori, ſenza ſcomporſi, e ſenza cambiare natura; o pure ſe queſta foſſe una vera combuſtione ſimile a quella dello ſpirito di vino, e di alcune altre ſoſtanze, che nel bruciarſi ſi decompongono totalmente ſenza laſciar alcun reſiduo fiſſo; o pure finalmente ſe il diamante ſia in ciò ſimile ad altre materie pietrose, o ſaline, le quali ſono ſuſcettibili d' una ſpecie di decrepitazione, propria a ridurle in particelle così fine da non poterſi più percepire da' noſtri ſenſi. Queſte quiſtioni eran ben degne d' eſſer definite, come di fatti il Sig. LAVOISIER ſocio della Accademia delle Scienze, e teſtimonio delle ſopraddette ſperienze, volle a tal uopo fare una ſerie di nuovi ſperimenti.

Queſto Accademico dotato di quel talento, e di quel criterio, che è neceſſario a chiunque brama di promovere con felice ſucceſſo l' aumento delle Scienze, propoſe al Sig. CADET, già diſpoſtiſſimo a ciò, d' unirſi ſeco per queſte nuove ricerche da intraprenderſi con molti diamanti, e mi fece l' onore d' invitarmi, il che con gran piacere accettai.

Per ottenere il noſtro intento, ſi vede bene, che quello, che noi far potevamo, conſiſteva nell' eſporre più diamanti, che ſi poteſſe, ad un fuoco continuato, e gagliardo in un tal apparato di vaſi, ne' quali ciò che da' diamanti s' innalzava, ſi poteſſe raccogliere in forma di diſtillazione, o di ſublimazione. Queſto perciò fu quello, che noi abbiamo procurato di fare in casa del Sig. CADET, col mettere quaſi venti grani di diamanti in diſtillazione in una piccola ſtorta di pietra bigia, cui

era

era lutato con esattezza un recipiente. Questa storta fu riscaldata fino quasi ad esser rovente in bianco per più di tre ore in un fornello di riverbero del Sig. CADET, fornito d' un tubo, che lavorava a meraviglia.

Nel tempo stesso, che quest' operazione si faceva, si ebbe il vantaggio, che un altro Giojelliere profittò di tale occasione per vendicarsi del caso successo al Sig. BLANC. Questi fu il Sig. MAILLARD bravissimo Tagliapietre, il quale venne, come dice benissimo il Sig. LAVOISIER, » con uno zelo veramente degno della riconoscen-» za delle persone dotte, a proporci di sottomet-» tere tre diamanti seco portati a qualunque pro-» va, che si volesse, consentendo, che si facesse » loro subire qualunque grado di fuoco il più vio-» lento, e di maggior durata, purchè gli fosse » permesso, come al Sig. le BLANC di rinchiu-» dergli a suo modo: il che fu accettato con pia-» cere. Il Sig. MAILLARD mise i suoi tre diamanti nella polvere di carbone ben compressa in un recipiente d' una pipa da fumare, che serviva di crogiuolo; lo chiuse con una lastra di ferro, rinchiudendo poscia il tutto al dipresso, come il Sig. le BLANC, in altri crogiuoli guarniti di creta, ed intonacati di sabbia de' fonditori stemperata nell' acqua salata (1). Il di lui apparato, dopo esser

(1) E' cosa facile di ritrovare un apparecchio migliore di quello de' Giojellieri per difendere il diamante dal contatto dell' aria. Ma siccome essi erano i possessori

eſſer ſtato ben ſecco, fu meſſo in un forno del laboratorio, e riſcaldato fortemente per due ore; ma ſiccome ci parve, che queſto fornello non foſſe capace a produrre il fuoco più violento, propoſi di mandar a prendere il mio fornello fornito d' un tubo grande, e di grata larga, che fu poco dopo piantato nel laboratorio. In queſto fornello adunque fu traſportato l' apparecchio del Sig. MAILLARD con tutte le neceſſarie precauzioni, ed il fuoco, che ſi fèce fu così gagliardo, che a capo di due ore tutto era molle, difforme, e vicino a colare, onde biſognò ceſſare di rimettere carbone, e ſi laſciò raffreddare il crogiuolo.

Frattanto il Sig. MAILLARD, che non avea mai veduto i ſuoi diamanti eſpoſti ad una così dura prova, prendeva tutte le precauzioni per ritrovargli, e radunava con diligenza le ceneri, e le goccie delle materie fuſe, ch' erano caſcate dalla grata del fornello durante l' operazione.

Io voglio quì ingenuamente confeſſare, che malgrado la ſpecie d' infiammazione del diamante, della

---

ſeſſori di que' diamanti, che avevano ſeco portato, era ben giuſto che ſi daſſe a loro il permeſſo di diſporgli a lor piacere, come ſi è fatto preſſo il Sig. ROUELLE, e rapporto al Sig. le BLANC. Ma il loro metodo è veramente così mal inteſo, come ſi dimoſtrava in apparenza, e a prima viſta? Non è forſe vero, che quella ſabbia, con cui ſi ſono coperti i vaſi, fondendoſi, può otturare tutti i loro pori, e rendergli in tal guiſa inacceſſibili all' aria commune? Su di ciò io quì non voglio decidere ſino a tanto che non ſaranno fatti con nuove prove i neceſſarj confronti (*l'Autore*).

della cui realtà mi era positivamente assicurato, e che dovea farmi aprir gli occhi, o farmi almeno sospendere il mio giudizio intorno al procedimento de' Giojellieri, io era così convinto dalle precedenti sperienze, che il diamante dovea distruggersi in qualunque caso, che gli fosse applicato un grado di fuoco assai gagliardo, e continuato per lungo tempo; e specialmente nel caso d' allora, che i diamanti del Sig. MAILLARD aveano subíto per quattr' ore un fuoco violentissimo, che vedendo il Sig. MAILLARD radunar le ceneri, gli dissi burlando, che se voleva ritrovar i suoi diamanti, sarebbe stato meglio, che facesse spazzare il camino, e cercarli nella fuliggine, piuttosto che nella cenere. Ma il mio trionfo fu troppo affrettato, e durò solamente quel tempo, che ci volle per far raffreddar il crogiuolo. Questo formava col suo intonaco una massa difforme, vetrificata, brillante, liscia, e compatta. Si ruppe con precauzione, vi si trovò dentro il piccolo crogiuolo di pipa intero, e la polvere di carbone nera, come quando vi fu messa; e finalmente vedemmo i tre diamanti egualmente intieri, e sani, come lo erano avanti la prova; avevano conservata la loro forma, i loro angoli, ed anche il loro lustro, e pesati ad una bilancia giustissima si trovò, che nulla avevano perduto del loro peso. L' unica differenza, che fu veduta, era, che avevano un color nericcio, ma solo superficiale, poichè il Sig. MAILLARD avendoli fatti ripulire sulla rota, ripresero il brillante di prima.

Questo fatto unito all' osservazione della fiam-

ma

ma (*), che si vede sulla superficie del diamante, durante la sua distruzione dall' azione del fuoco col concorso dell' aria, sembrami provar interamente, che questa sostanza è veramente combustibile, e che il diamante, simile in ciò a tutti gli altri corpi combustibili, non si distrugge per mezzo della combustione, che nelle medesime circostanze, cioè quando il calore, ed il contatto dell' aria concorrono alla sua infiammazione.

Il risultato della nostra distillazione, che fu fatto nel medesimo tempo, si trovò totalmente d' accordo coll' esperienza del Sig. MAILLARD; non iscorgemmo ne' vasi alcun sublimato, nè altro prodotto, che avesse potuto provenir da' diamanti, i quali avevano preso un color nericcio, e nel rimanente s' erano perfettamente conservati. Si sono bensì trovati un poco calanti di peso, e questo calo fu giudicato di 2 $\frac{22}{32}$ grani sopra 19 $\frac{5}{8}$; ma è facile il capire, che quantunque la storta, ed il recipiente fossero piccoli, la loro capacità era immensa relativamente alla piccola quantità de' diamanti sottomessi alla distillazione, e che il volume dell' aria di questi vasi è stato probabilmente bastante per cagionare il piccolo calo trovato in questa sperienza. Del resto tutte le altre sperienze state fatte dopo questa, di cui per non prolungar troppo questo articolo, apporterò solo il risultato, pro-

(*) Questa fiammella chiamasi dal Sig. BERGMANN *nimbus*, *l. c. p.* 113.

provano egualmente l' analogia del diamante cogli altri corpi fiſſi, e combuſtibili.

La noſtra brama era, come ſempre eſſer deve, di avere la conferma della ſcoperta importante fatta poco prima, di cui ſiamo tenuti ai Signori le BLANC, e MAILLARD. Mi preſi dunque l' aſſunto di ripeterla nel gran forno della porcellana dura di Seves, in cui il fuoco è tanto gagliardo, quanto nel mio fornello, e dura per ventiquattr' ore. Un diamante del peſo di 2 $\frac{1}{64}$ grani fu rinchiuſo di nuovo dal Sig. MAILLARD in un apparato ſimile a quello, che gli era riuſcito, e per conſervarlo con più ſicurezza lo miſi nel mezzo della rena, di cui aveva io riempiuto uno de' piccoli aſtucci di terra refrattaria, in cui ſi fa cuocere la porcellana dura.

Dopo che ſoggiacque per lo ſpazio di ventiquattro ore a tutta la violenza del fuoco, che ſerve per cuocere detta porcellana, trovai, che la durata di queſto fuoco aveva totalmente fatto colare il luto di ſabbia terroſa de' fonditori, di cui ſi ſervì il Sig. MAILLARD, il quale realmente è molto fuſibile, che il crogiuolo v' era ſtato immerſo, come in un bagno di materia colante, e vetrificata, e queſta circoſtanza molto propria per difendere l' interno de' crogiuoli dal contatto dell' aria è ſtata probabilmente la cagione, che queſta ſeconda prova molto più forte della prima ha avuto nulla di meno un eſito perfetto. Si ritirò dal mezzo di queſta maſſa vetrificata il piccolo crogiuolo di pipa ſaniſſimo, e la polvere di carbone, che conteneva, aveva conſervato il ſuo nero. Ci

trovammo parimente il diamante, ma per un accidente da noi non previsto si trovò in uno stato assai singolare, che merita l' attenzione de' Chimici. Il coperchio di ferro, col quale il Sig. MAILLARD aveva chiuso il suo recipiente di pipa, era stato fuso, ed era scolato in granaglia nella polvere di carbone: una di queste granaglie era giunta a toccare il diamante, e la metà di questa pietra stata toccata dal ferro era rossiccia, e come scorificata con questo metallo. Ma questa circostanza, che richiede d' esser esaminata a forza di particolari sperienze, e che nel resto s' accorda ottimamente colla natura infiammabile del diamante, e de' metalli, non ha impedito, che questa nuova prova non confermasse interamente ciò, che la prima ci aveva fatto conoscere; poichè l' altra metà del diamante, che non aveva avuto alcun contatto col ferro, era esente da ogni alterazione, come i tre diamanti serviti alla sperienza sopra citata; onde si può, senza timor di prender sbaglio, concludere, che senza detto contatto del ferro, il diamante sarebbe rimasto intero, mentre ciò, che vi rimase, resistè egualmente al fuoco violento di ventiquattr' ore, come i citati tre diamanti a quello di quattro.

I fatti autentici da me esposti bastavano senza dubbio per dimostrare l' indistruttibilità del diamante coll' azione del fuoco, allorchè viene difeso perfettamente dal contatto dell' aria, e sopra tutto quand' è circondato da una materia fissa, e combustibile, com' è il carbone; ma siccome i fenomeni troppo singolari, e poco preveduti non sono

mai

mai troppo esaminati, e discussi, e nella Fisica non si giunge all' acquisto di nuove cognizioni, se non coll' ajuto di variate, e ben condotte sperienze; così i Signori MITOUARD, e CADET vollero proseguire queste ricerche, ognuno però separato dall' altro. Oltre varie prove fatte dal Sig. MITOUARD con diverse specie di pietre preziose, applicò anche la maggior violenza del fuoco del mio fornello, che mi pregò di prestargli, a tre diamanti rinchiusi separatamente, uno nella polvere di carbone, l' altro nella creta, ed il terzo senz' alcun cemento: il risultato di tali sperienze variate dal Sig. MITOUARD col riscaldare la seconda volta con egual violenza ciascheduno de' tre diamanti, di cui aveva cambiato il cemento, confermò ciò, che s' era già osservato; poichè i diamanti rinchiusi nella polvere di carbone resisterono sempre senza perdita, e senz' alterazione alla maggior violenza del fuoco, e quelli, che non erano in quest' intermedio, soggiacquero ad un piccolo calo proporzionato senza dubbio a quel contatto di materia infiammabile, e di aria, da cui non sono stati intieramente difesi.

L' esperienza della distillazione de' diamanti fu replicata anche alla nostra presenza in casa del Sig. MITOUARD, nell' apparecchio del Sig. CADET, ed il risultato fu simile a quello della prima. Da un' altra parte il Sig. CADET ha reso conto all' Accademia di ciò, che aveva fatto da se, sopra una gran quantità di diamanti più, o meno racchiusi, e scaldati ad un fuoco di fucina assai violento, e capace a fondere tanto i mattoni, quanto

le laſtre di ferro della medeſima, ed anche i tubi dei mantici. Tutte queſte numerose, e ben variate ſperienze hanno confermato le nuove proprietà del diamante ſtate recentemente ſcoperte.

Ogni altra materia anche men nuova, e meno intereſſante della preſente non poteva a meno di non eccitare la curioſità, ed il genio d' intraprendere nuove ſperienze ad oggetto di avverare maggiormente l' indiſtruttibilità del diamante racchiuso nella polvere di carbone, ed io medeſimo ne dubitava, credendo, che giuſta l' esperienza del Sig. ROUELLE, la diſſipazione del diamante, mercè l' azione del fuoco, altro non foſſe, che una ſemplice volatilizzazione. I Signori d' ARCET, e ROUELLE erano probabilmente dello ſteſſo parere, anche dopo l'eſperienza del Sig. MAILLARD, che non avevano veduta, e potevano anche dubitare, che per i diamanti reſtati intieri non ſi aveſſe adoperato un grado di calore baſtante. Un tal ſospetto è ſtato quindi la cagione, che ſi ſono fatte in ſeguito da queſti due bravi Chimici molte altre ſperienze, che ſi poſſono dire le più eſtese, e le più perfette di tutte le altre, perchè fatte con ſomma fatica, e ſenza riſparmio di tempo, e di ſpesa. In alcune ſi è adoperato un fuoco continuato per otto giorni intieri, e confrontando poscia i risultati di tutti queſti fatti, ch' erano ventotto, ſi vide chiaramente, che il peso dei diamanti ſi era diminuito tanto di meno, quanto più erano racchiuſi nel mezzo della polvere di carbone, e difeſi in tal guisa dal contatto dell' aria.

Non intendo però dire, che il diamante ſia ca-

capace di resistere senz' alcuna alterazione ad una più lunga, e più violenta azione del fuoco anche in tutte le circostanze a ciò favorevoli; poichè una simile fissezza non esiste, non essendovi corpo alcuno nella natura, che finalmente per via d' un fuoco forte, e continuato non soggiacia ad alterazione. La Sabbia, i Carboni, le Terre, i Crogiuoli, i Metalli soggiaciono nel fuoco a qualche calo, quando questo sia forte abbastanza; e se vi fosse qualche materia del tutto inalterabile, non si dovrebbe certamente cercare nella classe de' corpi combustibili, a cui sembra, che appartenga il diamante; sapendosi per isperienza, che que' corpi composti sono generalmente meno refrattarj di tutti gli altri a loro simili, i quali sono privi di principio infiammabile. Non è dunque mia intenzione di pretendere, che il diamante, benchè in certe circostanze non combustibile, sia sempre inalterabile, anzi sono persuaso, che possa soggiacere a cangiamenti, qualor venga esposto per lungo tempo ad un fuoco violento, come indicano le belle sperienze de' Signori d' ARCET, e ROUELLE. Ma voglio dire solamente, che se in molte sperienze, cominciando da quella del Sig. le BLANC, vi sono stati de' diamanti, i quali o sono stati interamente distrutti, o che hanno sofferto qualche calo, benchè racchiusi con molta diligenza nella polvere di carbone, ciò debbasi attribuire principalmente alle porosità, cui sono esposti i vasi di qualunque natura sieno, tosto che vengono tormentati da fuoco gagliardo. Ne sono rimasto su di ciò convinto mercè molte

esperienze da me fatte sulla polvere di carbone purissima, che in diverse maniere ho esposta al forno di porcellana, dopo averla racchiusa in un gran numero di palle di pasta di porcellana cruda ben chiuse, e secche, e queste messe in piccoli vasi di porcellana dura, e compatta, chiusi anch' essi con tutta l' esattezza, giacchè ho trovato, che la polvere di carbone dopo il fuoco di ventiquattr' ore era in molti vasi del tutto nera, ed in altri ridotta in ceneri, o piuttosto in vetro, senza che fosse possibile di ritrovare la minima fissura nelle suddette palle, e vasi. Ciò procede, perchè la violenza del fuoco cagiona spesso alcune picciole fissure per dar accesso all' aria, le quali a misura, che si sminuisce il calore, si tornano a serrare per l' effetto del ristringimento, senza lasciar alcuna traccia dopo l' intero raffreddamento. Del resto ho osservato in queste sperienze, che quando il carbone s' è conservato, ciò è successo ne' piccoli crogiuoli di porcellana cotta, prima che vi fosse stato racchiuso. Queste osservazioni bastano, cred' io, per far conoscere la cagione della differenza ne' risultati dell' esperienza, in cui i diamanti sono stati esposti al fuoco ne' vasi chiusi, o creduti tali.

Io ben m' avvedo, che sebbene io abbia procurato di compendiare in questo articolo soltanto i fatti più essenziali, egli è non di meno divenuto già molto esteso. Ma se dall' altro canto si considera quanto maravigliosa, quanto nuova, e quanto interessante sia la presente materia, non credo, che ai lettori possa dispiacere il proseguimento dell' istoria delle ricerche, che si sono continuate

a

a fare fino al dì d' oggi intorno ad diamante (*).



(*) Iſtruttive ſono eziandio le belle ſperienze fatte ultimamente dall' indefeſſo Sig. BERGMANN intorno al diamante inſerite da eſſo nella ſua Diſſertazione *de terra gemmarum*; cioè 1. la polvere di queſta pietra ſi arroventa bensì ben preſto qualor ſi eſpone alla fiamma ſopra un carbone, ma da queſto fuoco appena ſoffre qualche cangiamento; 2 ſe ſi immerge in un globetto di ſale microcosmico fuso colla cannetta ferruminatoria, ſi ſvolge da eſſo ben preſto, e ſi porta ſulla ſua ſuperficie; 3. nel borrace liquefatto ſi ſcioglie più preſto; 4. reſiſte all' azione dell' acido vetriolico, e dell' acido marino; 5. la ſua polvere non è nera, ſe il diamante è puro: 6. ſi rettifica dalle soſtanze eterogenee, che l' accompagnano, per mezzo dell' acqua regia: 7. ſe ſi mette a fuoco una porzione di diamante con tre d'alcali minerale, e poi ſe ſi eſamina coll'acido marino, ciò, che ne riſulta dall' unione di queſte due ſoſtanze, ſi vede, che l' acido ha eſtratto una ſoſtanza, la quale precipitata coll' alcali vegetale, forma una materia bianca, ſpugnoſa, e ſolubile in tutti gli acidi, ma diverſa da tutte le altre terre finora cognite; 8. ſe la polvere del Diamante ſi fonde col ſale microcoſmico, una ſua parte ſi uniſce coll' acido fosforico, e forma con eſſo un ſale ſolubile nell' acqua. Da queſte ſperienze, e dalle parti coſtitutive delle altre pietre prezioſe (V. GEMMA), (ſe pure quì ha luogo l' analogia) ne ſegue, che il Diamante non ſia un aggregato di parti omogenee, ma un compoſto di varie terre unite ad una determinata quantità di flogiſto, in una certa proporzione, e forſe anche di un' indole molto analoga a quelle d' alcuni metalli, e per conſeguenza, che malgrado tutto ciò, che ſi è fatto finora intorno al Diamante, non ſi ſappia ancora coſa egli ſia, e quale eſſer poſſa la vera indole de' ſuoi proſſimi principj.

Le proprietà del diamante recentemente scoperte fanno, che questa pietra non appartenga in certo modo alla classe delle pietre, ma a quella de' corpi solidi combustibili, e sotto questo punto di vista dovevasi esaminare, per acquistare maggiori lumi intorno alla sua natura, e per ben conoscere tutti i fenomeni della sua combustione, affine di paragonarli con quelli degli altri corpi combustibili. Quest' è quello, che cominciai a fare al fuoco del grande specchio ustorio dell' Accademia, in compagnia dei Signori CADET, BRISSON, e LAVOISIER (I).

Col mezzo di questo strumento si poteano facilmente verificare i fatti distinti della distruzione del diamante osservati nell' esperienze dell' Imperatore; ed in realtà avendo esposto successivamente al fuoco del detto specchio diversi diamanti, sopra un sostegno di pietra apira, o porcellana, abbiamo veduto, che il calore violento applicato repentinamente ai diamanti li faceva decrepitare, e ne staccava delle piccole scheggie, che saltavano più o meno lontano. Ma quest' inconveniente, che sembrava provare, che il diaman-

---

(I) (V. SPECCHIO USTORIO), ove si fa menzione della storia di questa famosa lente di *Tschirnausen*, e delle sperienze con essa fatte, come anche di ciò, che riguarda il superbo specchio ustorio di quattro piedi in diametro, pel quale le scienze saranno eternamente obbligate allo zelo del Sig. de TRUDAINE Consigliere di Stato, Intendente delle Finanze, e Socio onorario dell' Accademia delle Scienze.

mante ſpariva ſoltanto per via di una decrepitazione capace a ridurle in parti (*) quaſi insenſibili, non ſuccede, quando ſi ha la precauzione di ſcaldarlo gradatamente, avanti di fargli ſentire tutt' ad un tratto il calor dello ſpecchio. Allora ſi diſſipa insenſibilmente, e ſi ſminuisce a poco a poco, finchè non vi rimane più cosa alcuna di eſſo. In queſte operazioni, benchè fatte all' aria libera, non

(*) WALLERIO *l. c. p.* 244. 245., non ſi dimoſtra perſuaſo, che il diamante ſi volatilizzi dal fuoco, e crede, che ſoltanto ſi diſſipi col dividerſi in minime particelle. Soggiunge però: *his vero meis dubiis non aliud intendo, quam ut ſua experimenta magis accurate deſcribant Auctores, qui eadem inſtituerunt, vel maiori cum circumſpectione tenovent*. Ma che altro è la volatilità, ſe non lo ſtato, in cui un corpo trovaſi diviſo in minime parti anche ſenza cangiamento della primiera loro natura. Il Mercurio certamente ſi volatilizza ſenza perdere il ſuo flogiſto, e l' acqua non ſoffre verun altra alterazione, col mutarſi in vapore, ſe non ſe quella d' un grado di fluidità molto maggiore. Si dubiterà forſe intorno all' eſattezza di tante ſperienze ripetute più volte col medeſimo ſucceſſo? Quelle, che ſi ſono fatte in Vienna dal Sig. de BAILLOU in preſenza dell' Auguſto Ceſare FRANCESCO I.; e quelle accennate in queſt' articolo dal noſtro Autore, non dimoſtrano forſe chiaramente, che il diamante eſpoſto all' azione combinata del fuoco, e dell' aria reſpirabile ſi volatilizza intieramente? Io poi non cerco in qual maniera ciò avvenga; e ſe foſſi coſtretto a dire ſu di ciò il mio parere, direi, che queſta volatilizzazione non conſiſte in una ſemplice, e meccanica diviſione in parti minime, ma in una vera, e reale decompoſizione fatta coll' ajuto del fuoco, e dell' aria comune.

non abbiamo osservato alcun vapore, nè alcun odore sensibile, anzi non vi si può neppure osservare la piccola fiamma dèl diamante, attesa l' abbagliante luce del fuoco, della fatica della vista, e del gran chiaro, da cui tutti gli oggetti restano circondati.

Tra i diamanti sottomessi a detta prova ne abbiamo ritirato molti avanti, che fossero del tutto distrutti, e coll' ajuto del microscopio si è veduto chiaramente, che in generale tutti questi diamanti mezzo distrutti aveano perduto il lustro, che i loro angoli erano più o meno rintuzzati, e scavati a guisa d' una pomice. In alcuni abbiamo osservato un tessuto laminoso, e simile a quello di que' diamanti, che sono stati esposti al fuoco de' fornelli in casa dei Signori ROUELLE, CADET, e MITOUARD: se ne sono però veduti degli altri, la tessitura de' quali non era sfogliata e laminosa.

Ma era cosa molto interessante di esporre i diamanti al fuoco dello specchio ustorio ne' vasi chiusi, stante che la specie di distillazione vedutasi al fuoco de' fornelli ci lasciava ancor nell' ignoranza su questo punto. Molte difficoltà poteansi bensì prevedere nell' intrapresa di cotali sperienze, nulladimeno il Sig. LAVOISIER ebbe il coraggio di farne molte da se solo, e a proprie spese, cui siamo perciò molto tenuti. Questo zelante Accademico fece fare successivamente diversi apparati di vasi di cristalli a ciò molto opportuni. Il primo, il quale consisteva in una storta forata, acciocchè potesse aver un sostegno nella sua parte interiore,

non

non essendo riuscito ricorse a certe campane, ossia recipienti di cristallo, ch' esso capovolti pose sopra diversi piatti, alcuni de' quali erano pieni d' acqua, ed altri di Mercurio, che col sottrar loro l'aria si facevano montare sotto la campana fino ad una certa altezza. I diamanti erano messi sopra un sostegno di porcellana dura senza coperchio sotto la campana, onde potevano sentire l' azione del fuoco d' uno specchio ustorio, senza comunicar coll' aria esterna, e senza che tutto ciò, che potesse mai emanar da' medesimi, avesse alcun esito per sortire da' recipienti. La distinta descrizione di tante belle sperienze si può vedere nella seconda parte degli *Opuscules Phisiques & chimiques* del Sig. LAVOISIER; onde io altro non farò che metterne quì in vista i principali risultati delle medesime.

Quantunque in tutte le occasioni, in cui si è potuto osservare il diamante sottoposto al maggior fuoco, non abbia dato alcun indizio di fusibilità, abbiamo però veduto distintamente alcuni piccoli bollimenti sulla superficie de' diamanti, allorchè erano esposti ne' vasi chiusi di cristallo a tutta l' attività del fuoco del grande specchio ustorio del Sig. TRUDAINE piantato nel giardino Reale. Abbiamo anche osservato alcuni piccoli punti vetrificati, ed anche scavati ne' luoghi de' sostegni di porcellana non ancor coperta di smalto, ove erano state alcune particelle di diamante. La nerezza superficiale di già mentovata, che acquista la maggior parte de' diamanti esposti al fuoco dei fornelli ne' vasi chiusi, fu ancor più sensibile nelle nostre

spe-

ſperienze, che ſi ſono fatte col fuoco d' uno ſpecchio ſotto campane di vetro. Ne abbiamo avuto alcuni, che ſi annerivano tutti a ſegno di produrre una fuliggine ſimile a quella d' una lampade, o d' un nero di fumo, la quale anneriva le dita, e la carta; e il Sig. LAVOISIER ebbe anche occaſione di oſſervare, che queſta materia nera ſpariva e compariva di nuovo, ſe i diamanti ſi laſciavano per molto tempo eſpoſti al fuoco dello ſpecchio. Un' altra oſſervazione molto importante, che ſi è fatta in queſta ſerie di ſperienze, riguarda lo ſtato, in cui ſi trovava l' aria dopo che il diamante s' era diſtrutto ſino a un certo ſegno; imperciocchè anche in ciò ſi è veduta molta analogia tra il diamante, e le materie combuſtibili. Le medeſime deciſive ſperienze hanno oltre ciò dimoſtrato, che il diamante, come abbiamo detto ſul principio di queſt' articolo, reſiſte al fuoco, come può reſiſtere il carbone, quando non abbia comunicazione veruna coll' aria, e tali ſono ſtati i ſuoi rapporti anche ſotto le noſtre campane, nelle quali ſi trovò ſempre una porzione di aria, ſebbene coteſta diſtruzione foſſe molto più tarda, che nell' aria libera. Noi non abbiamo potuto raccogliere nè fuliggine, nè fumo, nè ſublimato, nè cenere, non oſtante l' eſame più eſatto, che ſi fece dell' interno de' vaſi, e dell' acqua diſtillata, in cui ſi ſono meſſe le campane di vetro, ſotto le quali conſervati furono per lungo tempo i diamanti eſpoſti al fuoco dello ſpecchio, e furono ſenſibilmente diminuiti. Ma quando abbiamo lavato coll' acqua di calce queſti medeſimi recipienti immediatamente

dopo

dopo l' esperienza, e prima che v' entrasse l' aria comune, fu osservato, che quest' acqua sempre s' intorbidava, e che deponeva un precipitato di materia calcare effervescente, nella stessa guisa, che accade all' acqua di calce, con cui viene mescolata dell' aria, che ha servito alla combustione di qualche corpo (*). Finalmente abbiamo riconosciuto dall' altezza, ove l'acqua de' piatti rimontò ne' recipienti dopo il totale lor raffreddamento, che l' aria in essi contenuta era sminuita, come succede a qualunque recipiente, in cui si fa bruciare qualche corpo combustibile; e il Sig. LAVOISIER ha riconosciuto, replicando le medesime sperienze sul Mercurio in vece d' acqua, che questa diminuzione d' aria si doveva alla porzione di *Gas*, che vedesi in tutte le combustioni, e che ha la proprietà d' esser assorbito dall' acqua.

Queste sono le più rimarchevoli sperienze, che si sono fatte col diamante sotto le campane al fuoco d' uno specchio ustorio. Io posso far fede della loro esattezza, e verità, avendone avuto parte coi Signori BRISSON, CADET, e LAVOISIER; sebbene per alcune particolari circostanze ci siamo poi divisi per qualche tempo. Pure il Sig. LAVOISIER proseguì solo il suo lavoro o coll' ajuto di altri amici, e i risultati delle sue esperienze, sebbene non ancor perfetti, non cessano però di

(*) Da ciò ne seguirebbe, che il flogisto del diamante si trovi in uno stato medio tra quello dei metalli, e delle sostanze oleose.

di ſpargere un gran lume ſu i fenomeni della diſtruzione del diamante.

Reſtava a provarſi, come cosa importantiſſima, cosa ne diventerebbe del diamante eſpoſto a tutta la forza della gran lente del Sig. TRUDAINE nel vuoto, od in qualche altro mezzo, in cui la combuſtione non poſſa farſi. Le difficoltà, che ſi trovano, per esporre al fuoco della ſuddetta lente un recipiente in un luogo, che ſi poſſa dire perfettamente vuoto, non hanno ancor permeſſo al Sig. LAVOISIER di ricavare dalle ſue ſperienze que' risultati, ch' egli ſperava; nondimeno trovò nel *Gas meſitico*, in cui è certo, che la combuſtione non può farſi, un mezzo aſſai opportuno ad ottener il ſuo intento.

Quattro diamanti eſpoſti in queſto *gas* al ſuddetto fuoco, eſſendo il ſole aſſai caldo, hanno provato per verità qualche calo (*), ma è ſtato neceſſario quattro o cinque volte più di tempo, che nell' aria comune. Il Sig. LAVOISIER congettura con molta veriſimiglianza, che in queſta esperienza vi poſſa eſſere ſtata al principio una combuſtione del diamante promoſſa da un poco d'aria comune, di cui è difficile, che il *gas* ſia interamente ſpogliato, e che poſcia il calo ſiaſi fatto ſenza combuſtione, e per mezzo di ſemplice volatilizzazione. Si può credere di fatti, che i cor-

pi

(*) Anche in ciò s'aſſomiglia il diamante ai metalli, i quali ſi calcinano anche in un ambiente d' aria fiſſa, e di aria nitroſa (V. ARIA, e CALCINAZIONE).

pi riguardati, come i più fissi, non vanno assolutamente esenti dalla volatillizzazione, quando viene lor applicato un grado di calore superiore alla lor fissezza. Queste idee sono confermate da altre esperienze, che il Sig. LAVOISIER fece di poi sul carbone in un apparecchio consimile di vasi chiusi, sì nell'aria comune, che nel *Gas mefitico* chiamato *Aria fissa*.

Si sa, che il carbone è un corpo combustibile, e nel medesimo tempo uno de' più fissi, e capaci di resistere alla maggior violenza del fuoco, quando non può bruciare, cioè quando viene difeso da qualunque contatto dell' aria, di modo che, sebbene in altre circostanze il carbone non sia simile al diamante, convengono però rapporto a queste due proprietà, cioè la combustione, e la forza di resistere al fuoco; e siccome da queste due qualità dipendono appunto i fenomeni del diamante esposto al fuoco, così il Sig. LAVOISIER stimò bene di sottomettere alle medesime prove queste due sostanze, quantunque molto differenti.

Avendo adunque quest' abile Fisico esposto un pezzo di carbone puro, e perfetto all'azione del fuoco dello specchio ustorio di TRUDAINE in quello stesso apparato, di cui si era servito pe' diamanti, osservò, che primieramente una piccola porzione di carbone restò bruciata a motivo dell' aria racchiusa sotto il recipiente, o pure di quella, che si trova mescolata col *Gas mefitico*; ma che dopo che quest' aria non potè più agire, la combustione cessava interamente: un'altra e più impor-

tante

tante osservazione fatta dal Sig. LAVOISIER consiste in ciò, che il carbone conservato dopo la combustione nel foco dello specchio si vedeva a diminuirsi, e a cangiarsi come in vapori, onde ne conchiuse, che la fissezza del carbone è bensì assai grande, ma non infinita, non potendo resistere all'azione della lente di TRUDAINE continuata per un'ora di tempo.

La medesima cosa succede senza dubbio anche al diamante, il quale si distrugge e si disperde per mezzo della combustione, ossia dell'azione combinata del fuoco, e dell'aria. Egli resiste molto più come il carbone, quando il fuoco non agisce col concorso dell'aria, avendo i Signori d'ARCET, e di ROUELLE, osservato che in tal guisa non soggiace a perdita sensibile del primiero suo peso, sebbene si tenga per otto giorni intieri in un fuoco assai forte de' fornelli, ove l'aria non abbia alcun accesso. Ma la loro forza di resistere al fuoco favoreggiata da tali circostanze non può certamente esser meno variante di quella del carbone, o di qualunque altro corpo, come ho di già detto. L'oro, le selci, la sabbia, le coti, l'argilla e tutte le sostanze più fisse da noi conosciute, per cangiarsi in fumo o vapore, altro non richiedono, che un grado di calore massimo. Un corpo, che resta fisso ad un fuoco d'otto giorni di seguito ne' fornelli, potrà esser volatilizzato in un'ora da quello d'uno specchio ustorio, e quelli, che resisteranno a questo fuoco, cederanno a quello d'un altro specchio più grande e più forte. Questi sono effetti dipendenti dalla natura del fuoco, la

di

di cui forza di dividere, di fondere, e di volatilizzare non ha limiti, o almeno non tali, che ſiano da noi conoſciuti. ( V. FUOCO, e SPECCHIO USTORIO ).

Queſte ſono le cognizioni più recenti procurateci dalla Chimica ſulla natura del diamante, che avanti le nuove ſperienze non ſi conoſceva, che ſuperficialmente, come molti altri corpi. Ora però ſappiamo, che il diamante è un corpo combuſtibile, e d' una fiſſezza a un di preſſo eguale a quella del carbone. Poco bensì ci ſiamo finora innoltrati nella cognizione del ſuo aggregato, e delle ſue parti coſtitutive; ma non è poco l' avere ſcoperto le ſuddette due proprietà eſſenziali, le quali baſtano per mettere i Chimici nella ſtrada, ed animargli ad intraprendere una numeroſa ſerie d' altre ſperienze.

## DIFLEMMAZIONE.
## DEFLEGMATION.
## DEPHLEGMATIO.

I Chimici hanno dato queſto nome a quelle operazioni, mercè cui ſi toglie ad un corpo fluido l' acqua ſoverchia, e ſi chiama anche *concentrazione*, ſpecialmente quando ſi pratica ſopra gli acidi. Si diflemmano i corpi col mezzo dell' evaporazione ne' vaſi aperti, come p. e. l' aceto, e a queſto metodo appartiene anche la gradazione della Salamoja. Lo ſteſſo ſi fa col diſtillare la parte acquo-

ſa ne' vaſi chiuſi, come p. e. l' acido vetriolico; ovvero co' mezzi, che attraggono l' umido, come ſi suol fare digerendo lo ſpirito di vino coll' alcali vegetale ben ſecco e polverizzato; e anche coll' ajuto del gelo, la quale diflemmazione s' intraprende coll' aceto, col vino, colla ſalamoja, e con altri fluidi, LEONHARDI nella ſua Traduzione del preſente Dizionario, *Tom.* I. *p.* 568. combinando la nota di POERNER *Allgemeine Begriffe der Chymie* I. *p.* 183. col teſto dell' Autore.

## DIGESTIONE. DIGESTION. DIGESTIO.

La digeſtione è un' operazione (*), la quale conſiſte nell' eſporre i corpi per un certo tempo ad un calor temperato in vaſi idonei.

Queſta

(*) E' una specie d'Infuſione, la quale prolungata per più lungo tempo chiamaſi *Macerazione*. S' intraprende per eſtrarre le ſoſtanze spiritose in vaſi or chiuſi, ed or forniti d' una piccola apertura, WALLER *Chym. phys. C.* 13. §. 3. coll' ajuto d' un calore moderato, o col fuoco d'una Lampada. Alcune digeſtioni ſi fanno col solo calore dell' atmosfera, ed allor chiamaſi digeſtione fredda, i di cui prodotti sono più efficaci di quelli, che s' ottengono dalla digeſtione calda, POERNER *in una nota al preſente articolo della preſente edizione*.

Il nome di Digeſtione ſi dà anche a quella mutazione, che ſubiscono nello ſtomaco gli alimenti, che da eſſo ſi ricevono, dopo eſſere ſtati maſticati, e miſti colla

Questa operazione giova molto per promovere l' azione reciproca d' una sostanza sopra l' altra, come p. e. l' azione dell' alcali fisso ben calcinato, e ben secco sopra lo spirito di vino rettificato. Mettendosi queste due sostanze in digestione l' una sopra l' altra in un matraccio ad un calor dolce sopra un bagno di sabbia, lo spirito di vino prende un color giallo rossiccio, ed un carattere alcalino, e si chiama *Tintura alcalina*, o *Tintura di sal di tartaro*, e se fosse esposto ad un calor più forte, e di minor durata non acquisterebbe così bene queste qualità.

Serve la digestione anche per disporre certi corpi destinati a subire ulteriori operazioni, o per eccitarvi un certo grado di fermentazione.



la saliva. Quest'operazione si fa coll' ajuto del sugo gastrico, del calore, dell'aria, che si svolge dai cibi, e dalle bevande, da altri fluidi introdotti, e raccolti nella cavità del ventriglio, dall'azione delle sue parti solide, e da quella de' visceri ad esso più prossimi. Nella famiglia delle Galline le pietruccie, ed altri corpi solidi, che da esse s' ingojano, promovono la digestione delle semenze non ancor ben macerate nel gozzo. La Chimica è adunque quella, per cui s' impara, e si conosce cosa sia, e come si faccia la digestione anche degli alimenti.

# DISSOLUZIONE. DISSOLUTION: SOLUTIO.

La Diſſoluzione (*) conſiſte nell' unione delle *parti integranti* d' un corpo con quelle d' un altro di

(*) Quattro ſono le condizioni neceſſarie ad ogni diſſoluzione, cioè 1) l' unione di due corpi, uno de' quali ſia fluido, e l' altro ſolido, 2) che il ſecondo paſſi coll' ajuto del primo dallo ſtato di ſolidità a quello di fluidità, HOFFMANN *obſerv. phyſ. med. L. 2. obſ. 8.*: 3) che la ſoſtanza ſolida ſi divida in particelle dotate d' una ſpecifica gravità eguale, o minore di quella delle particelle del diſſolvente, HAMBERG *Elem. phyſ.* §. 241. LUDOLF *Einleit. p.* 481. BERNOULL. *Diſſert. de effervescent. & fermentat.* §. 23. FREIND *Praelect. chym. de Digeſt.*: e 4) che tutte le parti del corpo diſciolto ſieno nella maſſa del corpo diſſolvente egualmente diſperſe e divise. *Ubi duo corpora, quorum unum fluidum eſſe oportet, inter ſe mutuo tam arcte coierunt, ut unum nunc corpus, idque ex toto aequale ſiſtant, & eodem motu ambo moveantur, unum ab altero dicimus eſſe ſolutum*, VOGEL *Inſt. Chem.* §. 719. Non è dunque una vera diſſoluzione quella, che ſi fa p. e. d' un metallo, quando ſi corrode e ſi cangia in una polvere dall' azione d' un acido, quantunque anche in tal caso una porzione di quel flogiſto, che l' acido ha svolto dal metallo, s' uniſca colla ſoſtanza diſſolvente.

La diſſoluzione ſi può dividere in meccanica, e chimica. La prima ſcioglie i corpi in parti integranti, la seconda al contrario li divide ne' loro principj. Nelle soluzioni meccaniche i corpi, che ſi uniscono, non soffrono verun' alterazione, cui ſoggiacciono in quelle, che appellanſi chimiche, o radicali; così quando p. e. la Canfora ſi ſcioglie nello ſpirito di vino, l' unione di

queſte

di natura differente; e siccome da tale unione ne risulta sempre un nuovo composto, si vede, che la dissoluzione altro non è, che l' atto medesimo della combinazione.

Le parti integranti d' un corpo non potendosi unire a quelle d' un altro, finchè sono aderenti tra di loro, è chiaro, che la dissoluzione non può farsi, finchè l' *aggregazione* d' uno de' due corpi almeno non è rotta; e siccome i corpi, la cui aggregazione è rotta, sono necessariamente in uno stato di fluidità, o di vapori, ciò ha dato luogo all' assioma: *corpora non agunt, nisi sint fluida*.

Si costuma di denotare con due nomi diversi i corpi, che s' uniscono nella dissoluzione. Si chiama comunemente *dissolvente* (*) quello, che per la

 sua

queste due sostanze è bensì perfetta; ma sì questo, che quella restano tali, quali erano in avanti; ma se all' opposto un metallo si scioglie da un acido, allora dopo la disoluzione trovasi alterata la natura dell' acido, e molto più quella del metallo.

I mezzi, co' quali si promovono le dissoluzioni, sono 1) il calore, 2) tutto ciò, che può rendere la superficie del corpo solubile più estesa, e più grande, e 3) l' agitazione da farsi più volte nell' atto della disoluzione.

(*) I dissolventi si dividono in due classi, cioè in quelli, che naturalmente sono fluidi, ed in altri, i quali divengono fluidi nell' atto stesso della disoluzione. I dissolventi del primo ordine formano colla sostanza disciolta un corpo fluido, e tali sono il fuoco, l' acqua, gli acidi, lo spirito di vino, gli olj, ed il mercurio in certe circostanze, le soluzioni saline e la soluzione

ſua fluidità o per la ſua acrimonia ſembra attivo; quello poi, che per mancanza di ſapore, o per la ſua ſolidità ſembra un ente ſolamente paſſivo, chiamaſi *disciolto*. Così p. e. quando ſi fa diſciogliere un pezzo di marmo o di metallo nell' acqua forte, queſti corpi ſolidi ſono riguardati come diſciolti, e l' acqua forte, come diſſolvente. Si avverta però di non prendere queſte eſpreſſioni in ſenſo letterale, per non formarſi una falſa idea intorno a ciò, che accade nella diſſoluzione, eſſendo coſa certa, che i due corpi, che s' uniſcono inſieme nella diſſoluzione, eſercitano reciprocamente la loro azione l' uno ſopra l' altro (*); e l' unione, che ne riſulta, altro non è che l' effetto della mutua tendenza dell' uno verſo l' altro: così nell' eſempio citato il marmo, o il metallo agiſcono tanto, e forſe anche più ſull' acido nitroſo, che queſt' acido non agiſce ſopra loro; e ſe v' è qualche differenza in ciò, l' azione più forte ſta per parte del corpo, il cui peſo ſpecifico delle parti integranti è maggiore. Fatto queſt' aſpetto, il Sig. GELLERT rappreſenta, come diſſolventi que' corpi, che ſono tenuti comunemente come diſciolti, di-
cen-

luzione dell' epate di solfo. Quelli della seconda claſſe formano colla materia disciolta, e raffreddata un corpo solido, e tali sono il solfo, l' epate di solfo, e l' epate di calce V. *Fundam. noſtra chem.* §. 144.

(*) Ciò è vero nelle diſſoluzioni chimiche; ma quando un sale ſi scioglie nell' acqua, un metallo nel fuoco, o una reſina nello spirito di vino, allor agisce soltanto il diſſolvente.

ſcendo p. e. *la Sabbia ſcioglie l' alcali* ec. Ma poco importa, che ſi dia ad uno il nome di diſſolvente, e all' altro quello di diſciolto, purchè ſi comprenda, che la loro unione ſia un riſultato della loro azione reciproca, e che per diſſoluzione s' intenda lo ſtato oppoſto all' aggregazione, onde per meglio ſpiegarſi ſi può dire, che un diſſolvente ſia quello, le cui parti integranti trovanſi diviſe avanti la ſoluzione, e che quella ſoſtanza debbaſi chiamare diſciolta, le cui parti ſi ſeparano nell' atto della diſſoluzione.

Eſſendo neceſſario per la diſſoluzione, che almeno uno de' due corpi ſia nello ſtato di fluidità, ed i corpi ſolidi non diventando fluidi, ſe non coll' interpoſizione di qualche altro fluido, come p. e. per mezzo dell' acqua, de' liquori acquei, o del fuoco, ne ſegue, che la diſſoluzione può farſi, o per *via umida*, o per *via ſecca*. Le diſſoluzioni, nelle quali le parti integranti di uno de' due, o di entrambi i corpi, ſono diſtribuite in un fluido acqueo, come p. e. quelle degli acidi, ſono quelle, che ſi fanno per via umida. Ma quando uno de' due corpi, od ambidue cominciano a liquefarſi dal fuoco, come nella vetrificazione, e nella lega (*) de'



(*) Non ſi confonda un miſcuglio di due o più corpi con una vera diſſoluzione. Nella lega di due metalli uno non ſi scioglie dall' altro, ma amendue ſi ſciolgono dal fuoco; e in tal guiſa diſciolti s' uniſcono, come s' uniſce l' acqua col vino, LOMONOSOW *Nov. Comment. Petropol.* I. *p.* 248. CRAMER non ha dunque badato

de' metalli; allora cotali combinazioni chiamansi dissoluzioni per via secca.

La dissoluzione de' corpi allora è perfetta, quando ciascheduna parte integrante d' uno si unisce con ciascheduna dell' altro; onde se uno de' due corpi è trasparente, ne risulta d' ordinario dopo la dissoluzione un composto tutto trasparente, come si vede nelle dissoluzioni delle pietre calcari; e de' metalli per gli acidi, ed in quelle delle terre per gli alcali. Il difetto di trasparenza ne' vetri procede sempre dal non essere tutte le parti della sabbia state perfettamente disciolte da' sali, o per contenere qualche materia refrattaria, come sono alcune calci metalliche, e particolarmente quella dello Stagno, che resistono all' azione de' sali.

Siccome la dissoluzione reciproca di due corpi non si fa, se non in virtù dell' attrazione (*), o della

dato bene a cotesta distinzione, allorchè disse, che la quartazione è una specie di dissoluzione *Anfangsgründe der Metallurgie* I. §. 504., 508, e 589.

(*) Diverse sono le opinioni intorno alla causa della dissoluzione. I Chimici più antichi credevano, che un corpo si sciogliesse da un altro, perchè i pori di questo ammettevano soltanto le particelle d' una certa sostanza dissolvente, e non d' un' altra. Altri pretesero, che un corpo si disciolga da un altro per l' affinità, e somiglianza, che passa tra le mollecole dell' uno, e dell' altro, MACQUER *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1745. p. 11. POTT *Exercit. chem.* p. 113. HUNDERTMARCK *de mercurio* p. 14. *not.* l) ERZLEBEN *Anfangsgründe* §. 48. WIEGLEB *in not.* ad VOGEL p. 557. LOMONOSOW, dopo aver diviso la dissoluzione in mediata, ed immediata,

della tendenza, che le loro parti integrali hanno l'une verso le altre; ne segue, che dopo la dissoluzione vi resta un'aderenza tralle medesime: e per questa ragione i corpi più pesanti debbono restar sospesi ne' liquori più rari e più leggieri, quando veramente sono disciolti gli uni dagli altri; onde ve-

---

diata, dice, che la prima si fa col mezzo dell'aria elastica introdotta dall'acido nel corpo solubile, avendo osservato, che il volume dell'aria svolta da una dramma di Rame sciolto nell'acido nitroso, era 2312. volte più grande di quello era il volume del Rame, *Nov. Commentar. Petropol.* I. *p.* 265. ELLER vuole che al fuoco attribuire si debba la forza dissolvente dell'acqua, *Hist. de l'Acad. de Berlin* 1750 *p.* 87. 88. e l'eccellente Chimico BERGMANN è di parere, che ogni corpo solubile si debba considerare come un aggregato di più tubi capillari, per i quali entrando l'acqua viene ella ad unirsi con tutte le particelle del medesimo, ed in tal guisa separasi una dall'altra, *Act. Upsal.* 1772. Ma più verosimile è la dottrina del nostro Autore, il quale c'insegna, che la dissoluzione si fa in virtù dell'attrazione, o della tendenza, che le particelle del corpo dissolubile: e siccome questa tendenza dipende dall'analogia, ossia somiglianza fra le medesime, così l'acqua non per altra ragione scioglie un sale, e l'acido scioglie un metallo, se non per la tendenza dell'acqua verso l'acqua contenuta nel sale, e dell'acido verso la sostanza salina del metallo.

L'aria, ed il flogisto mentre coll'ajuto degli acidi si svolgono da molti corpi, accelerano la loro dissoluzione, specialmente se vi concorre anche l'azione dell'aria respirabile, la quale scuotendo maggiormente il flogisto, promove la loro dissoluzione. Ed ecco la ragione, per cui molto più difficile è la soluzione de' metalli nel vuoto, e perchè le terre metalliche deflogisticate sieno insolubili.

vedesi p. e., che il sublimato corrosivo, il quale è pesantissimo, non separasi dallo spirito di vino, che lo tiene in dissoluzione, benchè questo liquido sia uno de' più leggieri ( V. COMPOSIZIONE, e COMBINAZIONE ).

Alcuni nuovi Chimici Francesi hanno creduto, che *Dissoluzione* e *Soluzione* non sieno la stessa cosa, e vogliono, che nella dissoluzione dell' unione di due sostanze diverse ne risulti un nuovo corpo, come sarebbe p. e. un sale neutro terreo, o metallico da una terra, o da un metallo disciolto in un acido; mentre in quelle combinazioni, che chiamansi soluzioni, non si fa, che una semplice divisione delle parti similari di quel corpo, che si scioglie, nè si produce in tal caso verun nuovo composto, lo che avviene quando p. e. un sale si scioglie nell' acqua.

Questa divisione apparentemente buona, se alquanto si considera, si vedrà ben tosto, essere essa non solamente insussistente ed inutile, ma eziandio capace da farci traviare dal retto sentiere del vero. Due effetti prodotti da una sola, e medesima cagione, non possono essere diversi, se non dal più al meno. Se si discioglie un sale nell' acqua, o un metallo in un acido, o qualunque sia la dissoluzione, che si voglia fare, la loro causa non può essere, che una sola, cioè l' affinità tra le parti integranti del corpo disciolto, e del corpo dissolvente, molto maggiore, che tra quelle di cadauno di essi. Senza questa condizione non si fa veruna dissoluzione, e nè anche quella d' un sale nell' acqua, cui si vuol dare il nome improprio di solu-

zione.

zione. Non si può certamente negare, che tra le parti dell' acqua, e quelle d' un sale vi sia una vera, e reale aderenza, e una nuova unione tra queste due sostanze; e che ciò sia vero, lo dimostra chiaramente l' evaporazione dell' acqua pura molto più celere di quella dell' acqua medesima unita con un sale, che di essa è meno volatile.

Questa combinazione delle particelle saline con quelle dell' acqua è anche più o meno stretta, giusta la varia natura dei sali, che con esse si uniscono. Ma comunque sia la cosa, questa aderenza è sempre certa, e più evidente in que' sali, che sono deliquescenti, dai quali l' acqua, in cui sono disciolti, molto più difficilmente si separa, che dagli altri sali (V. CRISTALLIZZAZIONE, SATURAZIONE, e SALI).

## DISTILLAZIONE.
## DISTILLATION.
## DISTILLATIO.

La distillazione è un' operazione, colla quale si separano, e si raccolgono per un calor conveniente i principj fluidi, e volatili de' corpi (*).

Egli

(*) Quando una sostanza viene ne' vasi chiusi obbligata dal fuoco a passare a goccia a goccia da un vase in un altro, questo metodo di operare chiamasi in Chimica

Egli è certo, che venendo esposto all' azione del fuoco un composto contenente de' principj volatili e de' principj fissi, i primi diradati dal calore tenderanno a separarsi da' secondi; e che se lo sforzo, che perciò fanno, è superiore alla coerenza, che hanno co' principj fissi, questa separazione avrà luogo, dissipandosi allora in forma di vapori.

La diversa fissezza e volatilità, che hanno le parti costitutive di quasi tutti i corpi composti, somministra un gran mezzo per separare, ed ottenere i loro principj, al che giungono i Chimici colla distillazione.

Quest'

mica distillare, e l' operazione appellasi distillazione. A tal uopo non è sempre necessario, che la materia da distillarsi sia naturalmente fluida, e nè meno che pria di passare nel recipiente, si cangi in vapore, come scrisse il Sig. POERNER. Il solfo, la miniera d' antimonio, ed il bismuto, non sono sostanze naturalmente fluide, nè si cangiano in vapore quando si distillano. Ma è poi anche vero, che la distillazione non s' intraprende sempre ad oggetto di separare i principj fluidi, e volatili de' corpi, ma anche ad oggetto di combinare assieme due diversi fluidi, come p. e. lo spirito di vino con un acido, o con qualche materia assai volatile. Finalmente ciò, che in questa operazione si cerca di ottenere, non è un fluido, ma una materia capace d'essere ridotta in istato di liquore, acciò di goccia in goccia possa passare da un vase in un altro, nel quale stato siccome ridurre non si può un' emanazione permanentemente elastica: così quella operazione, per cui essa si svolge da qualche corpo, e si raccoglie nell' apparato ad acqua, oppure a mercurio, non è una vera distillazione.

Quest' operazione non si può eseguire senza l'ajuto di vasi d'una struttura conveniente, e adattata alla natura delle sostanze, che s'hanno da distillare, e de' principj, che se ne debbon cavare (*).

Se si tratta di sottomettere alla distillazione delle sostanze molto composte, capaci d'esser assai alterate dal calore, contenenti de' principj estremamente volatili, come sono molte piante odorifere, i liquori spiritosi, ed altri di questa natura, s'adopera il *Lambicco*, e deve prendersi quello, che è fornito d'un *Bagno maria*.

Siccome nella distillazione fatta col lambicco i vapori de' corpi volatili montano verticalmente, e si condensano nella sua parte superiore, ossia *capitello*, perciò questa distillazione si chiama *per ascensum* (**). In questo modo si distillano comodamente

(*) Gli apparecchj, che si adoperano per distillare in un chimico Laboratorio, non convengono per quelle distillazioni, che si fanno in grande nei lavori di alcune miniere. Così p. e. pel Mercurio in vece d'una storta si adopera un forno, il cui collo viene formato da canali ben coperti, e in vece d'un recipiente evvi una camera, in cui si raccoglie in più luoghi il Mercurio. Dunque rapporto ai vasi necessarj per distillare, non s'ha d'aver riguardo solamente alla natura delle sostanze, e de' principj, che distillare si vogliono, ma eziandio alla quantità, che di esse si ha da raccogliere entro un certo spazio di tempo, ed all' economia, che in simili lavori usare si deve, acciò riescano più vantaggiosi.

(**) La distillazione si può anche dividere 1) in

te tutte le materie volatili, potendo montare con un grado di calore non eccedente quello dell' acqua bollente; tali ſono gli *Spiriti rettori*, lo *Spirito ardente*, l' *acqua* (*), *tutti gli olj eſſenziali* ec.

Quando per ſollevare i principj più volatili di certi compoſti fa d' uopo d' un grado di calore ſuperiore a quello dell' acqua bollente, allora ſi ricorre alla ſtorta, perchè queſto vaſo ſi può mettere comodamente a bagno di ſabbia, ovvero a fuoco nudo, e ſi può anche disporre nel fornello di riverbero, di maniera che la materia in eſſo contenuta ſia ſcaldata nel medeſimo tempo da tutte le parti.

La forma della ſtorta è tale, che i principj ridotti in vapori non poſſono ſortire, che lateralmente dal collo di queſto vaſe avente tal direzione; e per queſta ragione una tal ſpecie di diſtillazione ſi chiama *per latus* (**).

Queſta

---

*vera* e *ſpuria*. La prima riguarda que' corpi, che anche dopo la loro diſtillazione ſi conſervano in iſtato di liquore; la ſeconda all' oppoſto ſi fa con quelle ſoſtanze, le quali raffreddandoſi ſi condenſano, e ſi rimettono in quello ſtato di ſolidità, in cui erano avanti; 2) in *ſemplice*, e *compoſta*. Semplice è quella, che ſi fa ſenza l' ajuto d' un intermedio, e perciò diverſa dall' altra, che chiamaſi compoſta, la quale eſige l' addizione d' un' altra ſoſtanza, ſenza la quale non ſi può ottenere ciò, che ſi deſidera.

(*) L' acqua di roſe fatta a bagno maria è più odoroſa, HIST. DE L' ACAD. DES SCIENC 1702. *p.* 40.

(**) La diſtillazione *obliqua* non è punto diverſa da quella, che chiamaſi per *aſcenſum*, a meno che queſta non

Questa seconda maniera di distillare è d'un grand'uso, e serve per estrarre tutti gli olii non essenziali, gli acidi pesanti, specialmente gli acidi minerali, ed anche in certi casi per cavare sostanze molto volatili, come lo è l'alcali volatile del sale ammoniaco, o quello delle materie animali, che non hanno subìto putrefazione veruna.

V'è un'altra specie di distillazione stata chiamata *per descensum* (*), perchè consiste nell'applicare il calore sopra de'corpi, da cui si vogliono separar le parti volatili; il che sforza queste a discendere in un vase destinato a riceverle. Ma questa maniera di distillare è viziosa per ogni ragione, inutile, e trascurata, onde più non se ne parlerà.

Quel, che interviene generalmente nella distillazione, è molto semplice, e facile a concepirsi. Le sostanze volatili diventano specialmente più leggiere, quando sentono un grado di calor conveniente

---

non si faccia con un apparecchio affatto nuovo, nella cui parte superiore vi sia uno spazio capace di ricevere, e di raccogliere tutto quel liquore, che si ha da distillare, senza aver bisogno d'un lambicco fornito d'un tubo, e d'un altro vase, ossia recipiente; il qual metodo di distillare sarebbe certamente superfluo, e ridicolo.

(*) Questa maniera di distillare è molto antica, GEBER *Summ. perfect.* P. IV. C. 49. 50. RHENAN. *Chymicotechn.* L. V. §. 23. 141., e tutt'ora s'adopera per separare la miniera d'Antimonio da quelle terre, e da quelle pietre, che l'accompagnano (V. ANTIMONIO, MINIERE D'ANTIMONIO).

niente: esse si riducono in vapori, e sotto questa forma si dissiperebbero, se non fossero ritenute, e determinate a passare in luoghi più freddi, ove si condensano, e prendono la forma di liquori, se sono di tal natura; altrimenti si radunano, o in piccole parti solide chiamate comunemente *Fiori* (*), ed in tal caso l'operazione, benchè in sostanza la medesima, cambia di nome, e prende quello di *Sublimazione* (**), ovvero restano in vapori, senza poter radunarsi, nè in liquore, nè in mollecole solide, come proprio è delle sostanze volatili del *gas*.

Facendosi la distillazione sempre ne' vasi chiusi, le materie s'innalzano senza il concorso dell' aria esterna, la quale è molto acconcia per aumentare, e per accelerare l'ascensione de' corpi volatili.

Per tal ragione la distillazione, o sublimazione, le quali non sono, a parlar propriamente, che evaporazioni fatte in vasi chiusi, sono minori, e più lente di quelle fatte all'aria aperta; questo inconveniente si vede ogni volta, che la distillazione sarebbe di sua natura capace a farsi prestamente, come lo è quella dell' acqua pura. Vi si può però in gran parte rimediare coll' introdurre nella cucurbita una corrente d'aria col mezzo d'un ventilatore, come ha proposto un Chimico inglese

(*)

---

(*) *Sicci exalabilis segregatio*, M. HOFFMANN *Laborat. chym.* C. 12. 15.

(**) *Distillatio sicca*, TEICHMAYER P. II. C. 10.

(*) per accelerare la diſtillazione dell' acqua del mare per diſſalarla.

Ma ſi può dire, che in tutte quaſi le diſtillazioni d' altre ſoſtanze queſta lentezza è piuttoſto utile, che svantaggioſa; perchè generalmente quanto più una ſoſtanza volatile, che ſi ſepara da un' altra fiſſa, ne viene ſeparata lentamente, tanto più tale ſeparazione è perfetta. Per queſta ragione, quando ſi vuol diſtillare ſecondo le regole dell' arte biſogna regolar la diſtillazione in modo, che la ſoſtanza volatile non ſenta, che il ſolo grado di calor neceſſario per ſepararla, ed innalzarla; ſoprattutto ſi rende ciò indiſpenſabile, quando non v' è una gran differenza nel grado di volatilità de' principj de' corpi, che ſi vogliono ſcomporre col mezzo della diſtillazione. Se ne ha un eſempio molto ſenſibile in tutte le materie oleoſe concrete, poichè quando ſi vuole ſeparar l' acido, e l' olio, che le coſtituiſcono, ſiccome queſti due principj hanno quaſi il medeſimo grado di volatilità, non poſſono a meno d' innalzarſi inſieme ſenza diſunirſi, onde il corpo compoſto paſſa in ſoſtanza, e ſenza eſſer ſtato decompoſto. Se queſta diſtillazione venga affrettata (ciò che deve dirſi anche della maſſima parte delle altre diſtillazioni, quantunque intrapreſe con ogni diligenza), è facil coſa, che il liquore diſtillato s' imbratti con alcuno di que' principj, coi quali era unito nel compoſto; onde avviene, che il più delle vol-



(*) HALLES *Philoſ. Tranſact.* XLIX *n.* 54. *p.* 312.

te bisogna sottoporlo ad una nuova distillazione, che si chiama *Rettificazione*.

Si può dunque stabilire come regola generale ed essenziale della distillazione, che non bisogna applicar, che un grado giusto di calore bastante per far montare le sostanze distillabili, e che la lentezza è altrettanto vantaggiosa in questa operazione, quanto pregiudizievole è la precipitazione.

Vi sono ancora altre ragioni per dover osservare le regole prescritte: poichè con ciò si previene la rottura de' vasi (*), che succede spesso in que' di vetro e di terra, quando vengono scaldati troppo presto, e troppo forte, a motivo, che allora i vapori ascendono troppo presto, ed in troppa quantità, per poter esser contenuti ne' vasi avanti la lor condensazione (**).

I vapori molto espansibili, come i *gas*, e que', che si condensano difficilmente, sogliono d' or-

(*) Questo inconveniente succede facilmente nelle distillazioni in matracci lunghi di vetro, quando l' acqua raccolta, e raffreddata nel lambicco scorre per le pareti del vase fortemente riscaldato.

(**) Si condensano i vapori 1. col presentare ad essi una superficie refrigerante più grande, che sia possibile; 2. col conservare questa medesima superficie in quel maggior grado di freddo, di cui è suscettibile; 3. col disporre l' apparato in modo, che il vapore condensato non ricada di nuovo sul fondo del lambicco: 4. col procurare, che il fondo del lambicco non si raffreddi oltre modo da quell' aria, ch' entra per l' apertura del forno, ROZIER 1781. T. XVIII. *p.* 8.

d' ordinario cagionare questi accidenti; anzi ve ne sono alcuni, come p. e. quelli dell' acido nitroso, e marino, i quali possedono questa in così alto grado, che bisogna perderne una buona parte, dando loro di tempo in tempo uno sfogo, collo sturare il piccolo buco, che debbono aver i palloni, che servono di recipiente alla distillazione, ed è ben fatto, che tal buco l' abbiano tutti i recipienti (*) per potersene servire al bisogno.

## DIVISIONE. DIVISION. DIVISIO.

S' intende per la parola *Divisione* la separazione, che si fa delle parti d' un corpo, per mezzo de' meccanici strumenti.

La divisione meccanica (**) de' corpi li separa, è vero, in più piccole parti omogenee, e della medesima natura; ma non giugne fino alle loro mollecole primitive; onde non ne risulta unione alcuna tra 'l corpo diviso, e quel, che divide; e questo è ciò, che la distingue essenzialmente dalla dissoluzione.

Non è dunque la divisione propriamente un' ope-



(*) Basta che i recipienti sieno tubulati, oppure, che il buco sia fatto, ove la storta è lutata col recipiente.

(**) ( V. DECOMPOSIZIONE. DISSOLUZIONE ).

operazione della Chimica; e ad altro non ſerve, che di preparazione per facilitare le altre operazioni, e ſoprattutto la diſſoluzione; quindi ſi rende molto utile, moltiplicando le ſuperficie, e per conſeguenza i punti del contatto (*), che poſſono avere i corpi,

Diverſi ſono i modi, che ſi praticano per dividere i corpi ſecondo la lor natura. I corpi tenaci, elaſtici, e fibroſi, come ſono il corno, le gomme, il legno hanno biſogno d' eſſere tagliati, limati, o raſpati; ed i metalli, benchè ſi poſſano anche in tal modo dividere, ſiccome però ſono fuſibili, queſta proprietà ſerve per ridurgli in granaglia aſſai preſto, verſandogli allorchè ſon fuſi nell' acqua agitata a tal effetto.

Tutti i corpi fragili ſi riducono in parti finisſime col peſtargli in un mortajo (**).

Que', che ſono duri, come i vetri, i criſtalli, le pietre (***), e ſoprattutto quelle del genere vetrificabile, poſſono da prima eſſer intenerite, e diviſe coll' immergerle ancor roventi nell' acqua fredda, per poſcia poterle peſtar più facilmente, o macinarle ſul porfido. In vece del porfido ſi può

ado.

(*) (V. DISSOLUZIONE).

(**) Coll' avvertenza di coprire il mortajo, quando ſi peſtano alcune ſoſtanze molto acri, come p. e. l' Arſenico, il Sublimato corroſivo, l' Ipecaquana *ec.* Io ho conoſciuto un giovane, ch' era obbligato a vomitare ogni qual volta peſtava l' Ipecaquana ſenza coprire il mortajo.

(***) E le miniere (V. LAVORI DELLE MINIERE, e MOLINO).

adoperare un molino fatto apposta a tal uopo; ma allora la quantità delle materie dev'essere maggiore; come si vede in tutte le manifatture di majolica, o di porcellana, ove si macina una gran quantità di sostanze assai dure.

Quando nella farmacia s'han da ridurre in polvere (*) le materie tenaci, e fibrose, per mescolarle poi con altre molto più dure, e friabili, sarà bene di macinarle tutte insieme, poichè quest'ultime co' loro angoli servono di tanti piccoli strumenti per isminuzzare le altre.

Quando un corpo assai secco si trova a un certo segno diviso, diviene finalmente così mobile, che sfugge totalmente dall'azione della pietra, nè si può ulteriormente dividere; allor fa d'uopo umettare la polvere coll'acqua, o con un altro appropriato liquore, con cui essa si riduce in una specie di poltiglia, e in tal guisa non solamente s'arresta, e si ritiene, ma si rende anche acconcia ad esser più sottilmente divisa, specialmente se si procura di radunarla con una carta, o con una spatola di corno, o di legno flessibile, e sottometterla nuovamente con tal mezzo all'azione della pietra.

Questi modi di fare la divisione meccanica de' corpi hanno quasi tutti i loro inconvenienti, tra i quali il maggiore è quello, che sempre alcune parti degli strumenti dividenti, che si staccano, mercè la percossione, e confricazione, vengono a mesco-



(*) ( V. POLVERE ).

larſi col corpo diviso; al che dee farſi grande attenzione, poichè ſe gli ſtrumenti ſono d' una natura diversa da quella del corpo diviso, ciò può cagionare una gran diverſità nelle operazioni (*). Gli ſtrumenti di Ferro, e di Rame p. e. lasciano delle parti metalliche coloranti; ed oltrecciò quelle del Rame ſono nocive alla ſalute. Il porfido è colorato da un bruno roſſo, il quale guaſta la bianchezza de' criſtalli, dello ſmalto, e delle porcellane, che ſi fanno colle materie macinate ſopra il medeſimo. Bisogna dunque o purificare con qualche ulteriore operazione le materie ſtate imbrattate, o ſervirſi di ſtrumenti, che non poſſano pregiudicare alle operazioni, che ſi vogliono fare: p. e. non ſi deve adoperar nè mortajo, nè peſtello di Bronzo, oſſia di Rame per quelle cose, che s' han da prendere per bocca, ma piuttoſto di Ferro; e ſi debbono in vece di porfido praticare i mortaj, o macine di terra dura, e bianca per le ſoſtanze deſtinate alla compoſizione de' criſtalli, ſmalti, e porcellane, la cui bianchezza forma il loro merito principale.

Qualunque modo meccanico, che s' adoperi, non ſi poſſono mai ridurre tutte le parti d' un corpo ad un' eguale finezza. Si rimedia però in gran

(*) Queſta cautela deveſi oſſervare nella triturazione di quelle ſoſtanze, che s' adoperano nelle chimiche operazioni, ma non in quelle, che riguardano i lavori delle miniere, mentre quel ferro, che ſi ſtacca a poco a poco dai peſtelli nell' atto, che ſi peſtano le miniere, non apporta verun danno alle loro fuſioni.

gran parte in due maniere a tale inconveniente. La prima con far paſſare la polvere per uno ſtaccio proporzionato alla finezza, che ſi deſidera, e con far macinare di nuovo ciò, che non può paſſare, di modo che ripaſſandolo poi allo ſtaccio, ſi ottiene una polvere d' una finezza molto più uniforme.

La ſeconda, quando ſi poſſa praticare, è ancor migliore dell' altra, e conſiſte nello ſtemperare nell' acqua, o in altro liquore opportuno la materia macinata; ſi lascia riposar per un momento il liquore torbido, acciocchè le parti più groſſolane poſſano andare al fondo del vase, e poi ſi decanta, e ſi lascia deporre per la ſeconda volta, e replicando queſt' operazione più volte ſi può reſtar ſicuri, che quando l' acqua reſta del tutto chiara, l' ultima depoſizione ſarà della maggior finezza, che ſi può avere. Serve ottimamente queſto mezzo, quando ſi vuole ottenere uno ſmeriglio, una ſabbia macinata per travagliare, e luſtrare gli ſpecchi, le pietre dure, o i metalli; ma ciò, come ſi vede, non è praticabile, ſe non quando la materia macinata è d' un peso ſpecifico maggiore del liquore, di cui uno ſi ſerve, e che il medeſimo non ha un' azione diſſolvente ſu tale materia, o l' ha ſolamente ſopra qualcuno de' ſuoi principj, che non ſi ha la mira di conſervare.

Finalmente oltre tutti i ſuddetti modi meccanici per dividere i corpi ſolidi, anche la Chimica ha i ſuoi particolari, quali ſono la *Diſſoluzione*, e la *Precipitazione*. Si poſſono far diſciogliere i metalli col Mercurio, o cogli acidi, che gli ſciolgono meglio, e ſepararli poi dal loro diſſolvente coll' eva-

porazione, o col precipitarli, mercè l' intermedio di qualch' altro metallo secondo la natura loro: ciò, che vi rimane dopo queste operazioni è il metallo medesimo nel massimo grado di divisione, ed oltre questo vantaggio, s' ha anche l' altro d' una più perfetta uguaglianza nella finezza delle parti.

## DOCIMASTICA, O DOCIMASIA. DOCIMASIE, OU DOCIMASTIQUE. DOCIMASTICA. ARS PROBATORIA.

Questo è il nome, che si dà all' arte di assaggiare in piccolo la natura, e la quantità (*) delle materie metalliche, ed altre, che si possono cavare da' minerali, o altri corpi composti. Le più importanti operazioni di quest'arte si troveranno alle parole RAFFINAMENTO. MINIERE. SAGGI DELLE MINIERE.

DOL-

(*) L' oggetto principale della Docimastica non è l' esaminare le parti costitutive de' Sali, e delle Miniere, CANCRINUS *Elem. Art. docimast*, ma di ricercare soltanto la quantità del metallo, che annida in una determinata quantità delle medesime, LOHNEIS *Bericht von Bergwerk p.* 115. Quest' arte essendo di somma importanza per i lavori delle Zecche, e delle Miniere, non si confida mai ad una sola persona, acciò dai confronti si rilevi il vero, e preciso valore delle paste, delle miniere, e dei prodotti delle loro fusioni. Il computista è quello, che ha da decidere, se i saggi sieno esatti, o pure se ripetere si debbano.

## DOLCIFICAZIONE.
## DULCIFICATION.
## DULCIFICATIO.

S'intende per Dolcificazione (*) il raddolcimento, che ſi fa de' corpi cauſtici, e corroſivi combinandoli con qualche altra ſoſtanza. Queſto nome ſi dà però più usualmente all' unione degli acidi minerali collo ſpirito di vino.

## DORATURA.
## DORURE.
## ARS DEAURANDI, SEU DEAURATORIA.

La Doratura è l' arte d' applicare uno ſtrato d' Oro eſtremamente ſottile ſulla ſuperficie di molti corpi, per dar loro tutta l' apparenza eſteriore di queſto metallo.

Lo ſplendore, e la bellezza dell' oro hanno fatto cercare, e ritrovare il modo d' applicarlo ſopra

(*) Dolcificare, o raddolcire ſono termini, i quali altro non ſignificano, che togliere ad un corpo ciò, che lo rende acre irritante, e cauſtico. Ma ſe così è, l' *Edulcorazione* non dovea formare un articolo differente dalla *Dolcificazione*. Ciò non di meno nè quì pure voglio arbitrare, riſerbandomi di parlare in altro luogo dell' *Edulcorazione*.

ſopra un' infinità di corpi. Sono però le maniere d' indorare tra lor differenti, ſecondo la natura de' corpi, ſu i quali ſi travaglia. Da ciò procede, che queſt' arte è molto eſtesa, e ripiena di diverſi metodi particolari.

Si dà una ſpecie di doratura falsa, in cui non ſi adopera realmente l' Oro, ma un color d' Oro dato a modo di pittura, o di vernice: ſi dà p. e. un color d' Oro belliſſimo all' Ottone e all' Argento coll' applicar ſu queſti metalli una vernice d' un giallo dorato, la quale per eſſer trasparente lascia comparire tutto il loro brillante. Si fanno molti ornamenti di Rame verniciati in queſto modo, che ſi chiama *a color d' Oro*, per diſtinguerli da que', che ſono veramente dorati: l' Oro, che trovaſi quaſi ſopra tutte le pelli dorate, non è che Argento, o Stagno, cui ſi dà il color d' Oro con una vernice di ſimile ſpecie.

Si può dire, che ſiano della medeſima qualità le dorature, che ſi fanno con foglie di Rame battuto; e queſte ſon quelle, che ſi danno ordinariamente ſulla carta, e ſu' lavori di cartone indorati.

La vera doratura (*) è quella, in cui s' adopera realmente l' Oro per applicarlo ſulla ſuperficie

(*) Il nome di *Doratura* ſi è dato anche alla ſtoffa ricca d' Oro, e d' Argento; ai merletti, ed alle frangie d' Oro. Collo ſteſſo nome vengono indicati anche que' fiori di carta dorata, o inargentata, che vengono dalla China, e chiamanſi in commercio *Dorature falſe*.

cie de' corpi (*) e queſto dev' eſſere ridotto in foglie, o in parti finiſſime.

Siccome i metalli non poſſono col ſolo contatto bene aderir, ſe non ad altri corpi metallici, quando ſi vuol dorare qualche corpo non metallico, bisogna primieramente impiaſtricciare la ſuperficie de' corpi con qualche ſoſtanza glutinosa, che lo poſſa afferrare e ritenerlo. Queſte ſoſtanze ſi chiamano *Mordenti*. Ve ne ſono di compoſti di colle vegetali, e animali, ed altri fatti di materie oleose, tenaci e capaci di ſeccarſi. Sopra queſti mordenti s' applicano le foglie d' Oro, e quando il tutto è ſecco, ſi perfeziona, e ſi brunisce il lavoro. Il legno ſi dora in queſta guisa, ma bisogna prima dargli più mani di geſſo ſtemperato con acqua di colla (**); e benchè la ſua ſpeſſezza guaſti non poco

---

(*) Sul legno, ſulla pietra, e ſui metalli in varie maniere, cioè a olio, a guazzo, o a fuoco. Nota era agli Egiziani la maniera d' indorare le loro ſtatue di legno, e di bronzo, WINKELMANN *Storia delle Arti del diſegno* I. p. 29. Gli antichi indoravano anche a fuoco, applicando le foglie dell' Oro ſul metallo, l. c. Dell' indoratura coll' amalgama ne parla anche PLINIO *Hiſt. nat.* L. 33. C. 32.

(**) Per dorare, o inargentare cornici, ſtatue, fiori, o altre coſe di legno, ſogliono alcuni dar loro primieramente una mano di colla leggiere, poi due, o tre di geſſo di Bologna, ſtemprato nell' acqua di colla. Il geſſo ha da eſſere egualmente diſteſo, acciò formi una ſuperficie liſcia e netta. Sopra il geſſo vi ſi dà una, o due mani di Bolo armeno ſtemprato, o macinato coll' acqua, cui unita s' abbia la ſoſtanza

poco la finezza della ſcoltura ſatta ſul legno, pure ciò è neceſſario per preparar all'Oro un letto men duro, che ceda più del legno, altrimenti l'Oro ſi porta via, quando ſi brunisce col dente di Lupo per dargli il luſtro.

La maniera d'applicar l'Oro ſu i metalli è totalmente diversa. Primieramente ſi netta bene la ſuperficie del metallo, che ſi vuol dorare, e poſcia vi ſi applican le foglie; indi con un certo grado di calore, e col paſſarvi ſopra il brunitojo aderisce perfettamente l'Oro alla ſuperficie del metallo (*).

Oltre

---

ſtanza d'un bianco d'uovo, ed un poco di ſapone, e a queſto fondo ſi applica l'Oro, o l'Argento. Ma pria di ciò fare ſi bagna il bolo coll'acquavite, poi coll'ajuto d'un pennello largo vi ſi mette ſopra il metallo tratto dai libretti, e queſto ſi comprime leggiermente con un pezzo di bombace. Quando l'Oro è aſciutto, e tutta la ſuperficie del legno ben dorata, ſi paſſa alla politura da farſi con un dente di lupo, di cane, o con un pezzo di agata ben polito.

Se poi alcuno voleſſe levar l'Oro dal legno, per non perdere oltre al lavoro anche il metallo, allor i dorati ſi abbruciano, e la cenere tale quale è, oppure dopo eſſer ſtata lavata cautamente coll'acqua, ſi tritura col Mercurio, per ſepararne in tal guiſa tutto l'oro, ch'eſſa contiene. Si può anche ammollire il geſſo coll'acqua calda, poi ſepararlo dal legno, ed amalgamarlo col Mercurio. Un lavoro è queſto di poco profitto, e da intraprenderſi ſoltanto da perſone, che non hanno altro a che fare.

(*) Si netta primieramente la ſuperficie del Metallo coll'immergerlo in un'acqua forte allungata, ovvero

Oltre molti altri modi d' applicar l' Oro ſu' metalli ſi riduce l' Oro in una ſpecie di paſta facendone l' amalgama col Mercurio, il quale ſi diſtende ſul metallo e facendolo poi ſcaldare, il Mercurio ſvapora, e non v' è più bisogno che di brunirlo.

Si dorano anche i metalli, ſpecialmente l' Argento, col fare ſciogliere l' Oro nell' acqua regia, ed imbevendo di queſta diſſoluzione d' Oro alcuni panni lini, ſi fanno poi bruciare, e ſi raccoglie la cenere, che reſta tutta nera. Con un cencio bagnato intinto in queſta cenere ſi ſtropiccia la ſuperficie dell' Argento, ed in tal guisa le mollecole d' Oro contenute nella cenere vi reſtano attaccate (*).

Si lava poscia queſt' Argento per tor via la parte terrea della cenere, e benchè allora non ſembri quaſi punto dorato, toſto che ſi brunisce prende un color d' Oro belliſſimo. Queſta maniera d' indorare è molto facile, e non ſi consuma ch' una piccoliſſima quantità d' Oro. La maggior parte degli ornamenti, che ſono ſopra i ventaglj, ſulle tabacchiere, ed altri lavori di grand' apparenza e di

---

ovvero in una ſoluzione di Mercurio nell' acido nitroſo; poi dopo aver diſteſo ſopra il metallo l' amalgama, ſi ſepara il Mercurio dall' Oro coll' ajuto del fuoco. Ciò fatto ſi copre la doratura con un miſcuglio di cera gialla, bolo armeno, verderame, ed allume, ovvero d' altre ſimili materie, che poi s' abbruciano, e con ciò ſi fanno le dorature a fuoco,

(*) JUNCKER *Comp. Chem.* I *p.* 863.

di poco prezzo, ſono fatti d' Argento dorato in queſta maniera.

Si può anche applicar l' Oro ſopra i criſtalli, e porcellane e ſopra altre materie vetrificate. Siccome la ſuperficie di queſte materie è molto liscia, e può avere un contatto aſſai perfetto colle foglie d' Oro, queſto metallo vi aderisce fino ad un certo ſegno, benchè non ſieno di natura metallica. La doratura riuscirà ſempre migliore, a misura che le foglie d' Oro verranno con più esattezza applicate alle ſuddette materie, le quali s' espongono ad un certo grado di calore, e ſi bruniscono leggiermente per dar loro il luſtro (*).

Queſte ſono le principali maniere di dorare. S' inargenta con modi molto conſimili e fondati ſu i medeſimi principj.

Le diverse ſpecie di dorare e inargentare formano tante arti differenti, quante ſono le maniere di preparar queſti metalli (**) per applicarli ſopra materie diverse: e benchè i proceſſi di queſte arti ſieno totalmente alla Chimica ſpettanti, mi ſono riſtretto ad esporre i fatti eſſenziali, che ſervono come principj fondamentali. Chi vorrà in queſto genere eſſer maggiormente iſtruito potrà conſultare le chimiche ſperienze del Dottor LEWIS, l' arte

(*) La doratura del criſtallo è di poca durata, nè ſi è ancor ſcoperto alcun mezzo di renderla più durevole.

(**) Intorno alla maniera di dorare il Rame, ne parla anche ERXLEBEN *Phyſ. Chem. Abhandlung.* II. §. 591-503.

l' arte del Pittore, e Doratore del Sig. WATIN, l' arte verraria del Sig. NERI colle note di MERET e KUNKEL, e molte altre opere, che concernono questa materia.

## DUREZZA. DURETÉ. DURITIES.

La Durezza è una qualità di certi corpi consistente nella stretta unione, e nella maggior aderenza delle loro parti integranti, il che è motivo, che richieggono una gran forza per esser separate. Non si può dire appuntino qual debba essere la disposizione delle parti integranti de' corpi, affinchè abbiano la maggior durezza, sebbene sia verisimile, che ciò dipenda dalla perfezione, e dall' estensione del contatto di queste medesime parti, e per conseguenza, che questa proprietà dipenda essenzialmente dalla lor figura a noi incognita.

Tra tutti i corpi cogniti non se ne dà alcuno, che sia dotato d' una durezza perfetta, e assoluta (*); questa qualità non appartenendo senza dubbio che alle parti primitive, elementari e costitutive della materia, le quali sono appunto quelle, che noi conosciamo meno di tutte le altre sostanze.

DUT-

(*) *Solidum absolutum est illud extensum, in quo nullum adest tale penetrabile spatium omnino, sed quod in omni suo extenso, & in quolibet eius puncto, est ubique perfecte sic impenetrabile*, BOERRHAV. *Elem. Chem.* I. p. 196. Edit. Ven.

## DUTTILITA'. DUCTILITE'. DUCTILITAS.

La Duttilità è una proprietà, che possedono certi corpi solidi, che consiste nel cedere alla percossione, e pressione, per cui prendono diverse forme, senza che la continuità delle parti venga disfatta, e senza alcuna rottura delle medesime.

Questa proprietà altro non è, che l' aderenza continua delle parti integranti de' corpi, che la possedono, benchè queste parti mutino luogo rispettivamente le une verso le altre. Un corpo dunque non può esser duttile (*), se le sue parti inte-

(*) Duttili, o malleabili sono tutti que' corpi, le particelle de' quali dovendo cedere ad una forza superiore a quella, per cui aderiscono tra loro; obbligano tutto l' aggregato ad occupare uno spazio maggiore senza potersi rimettere nella primiera loro situazione, e con ciò si distinguono da quelli, che allungati, o distesi si accorciano di nuovo, e riacquistano quel volume, che avevano in avanti. Così la gomma elastica, il glutine, e molti altri corpi distraendosi si rimettono nel primiero loro volume; mentre i metalli, la cera, l' argilla *ec.* restano in quello stato, in cui ridotti furono dalla pressione, o dalle percosse di qualche altro corpo più duro. L' Autore osserva molto bene, che alcuni corpi sono duttili per mezzo d' un' altra sostanza frapposta tra le loro parti integranti, ed altri sono tali anche senza l'ajuto d' alcun intermedio; nondimeno vediamo alcuni metalli essere più malleabili quando sono arroventati, e certo è parimente che la cera, il sego, il butiro, e molti altri corpi sono più duttili nell' estate,

tegranti non sono in tal maniera disposte, che toccandosi sieno sforzate a separarsi, e si trovino altrettante pronte ad unirsi con queste ultime nella medesima proporzione a un di presso, con cui vengono separate dalle prime.

La figura delle parti integranti de' corpi duttili contribuisce molto alla lor duttilità; ma siccome non abbiamo alcuna certa cognizione della forma delle parti integranti de' corpi, così non si può spiegare la duttilità in modo più preciso e più distinto.

Vi sono molte specie di corpi duttili differenti tra loro pel grado di duttilità. I corpi perfettamente duttili lo sono tanto caldi, che freddi, ed in ogni circostanza, e questi sono i metalli, particolarmente l' Oro e l' Argento.

Alcune sostanze non sono duttili, se non quando sentono un certo grado di calore come la cera, il vetro *ec.* Il grado di calore, necessario alla duttilità de' corpi è differente secondo la loro natura; ed in generale bisogna, che sia tale, che

 il

---

te, che nell' inverno. Sembra adunque che nella duttilità di qualsisia corpo ne abbia gran parte la materia del fuoco in certa proporzione, e in modo tale ad esso unita, di non poterla ridurre in istato di perfetta fluidità. La duttilità è dunque una proprietà dipendente dall' azione del fuoco su le parti integranti di que' corpi, che possono resistere alla medesima, senza passare allo stato di fluidità, sebbene debbano cangiar sito, senza potersi rimettere da se sole nel primiero loro volume.

il corpo ſia in uno ſtato medio tra la solidità, e la fuſione. La cera p. e. eſſendo facilisſima a fondèrſi, un leggierisſimo grado di calore baſta per darle tutta la duttilità, di cui è ſuſcettibile. Per lo contrario il vetro, che per fonderſi richiede un calore più violento, per eſſer ben duttile fa d' uopo, che ſia rovente, e quaſi fuſo.

Finalmente alcuni corpi divengono duttili coll' interpoſizione (*) delle parti di qualche fluido, come le terre e le argille. Quando queſte ſono penetrate da una quantità d' acqua baſtevole a ridurle in una paſta, allora hanno il grado di duttilità a loro conveniente, l' acqua facendo in eſſe quel, che fa il fuoco in altri corpi duttili (**).

EDUL-

(*) E all' oppoſto perdono alcuni corpi la loro duttilità coll' interpoſizione di parti eterogenee, così p. e. il Ferro è più duttile, quando è più puro; il Rame è tanto più fragile, quanto è più solforato. Si sa oltreccið, che l' Arsenico rende più fragile tutti i metalli.

(**) Non solamente il fuoco, ma anche il flogiſto. Senza di queſto non è duttile alcun metallo. Non segue però, che que' metalli, i quali più abbondano di flogiſto, ſieno anche più duttili, poichè se ciò foſſe vero, l' Oro e l' Argento sarebbero men duttili del Piombo e del Ferro. Non è dunque la quantità, ma l' aderenza del flogiſto, per cui un metallo è più duttile dell' altro, e queſta più o meno forte aderenza dipende dalla natura particolare di quella soſtanza salina radicale, onde è compoſta cadauna specie di metallo.

## EDULCORAZIONE.
## EDULCORATION.
## EDULCORÁTIO.

L' Edulcorazione, a parlar propriamente, altro non è, che il raddolcimento di qualche ſoſtanza. L' edulcorazione Chimica conſiſte quaſi ſempre nel toglier via gli acidi, o altre materie ſaline, che aderiſcono ad una ſoſtanza, il che ſi ſa col lavarla nell' acqua pura (*).

Nella Farmacia ſi uſa anche il termine *edulcorazione* per denotare il raddolcimento, che ſi fa di certi medicamenti; come ſono le pozioni, i giulebbi coll' aggiunta dello Zucchero, o di qualche ſciroppo.



(*) L' edulcorazione è una specie di Rettificazione, mercè cui ſi separa dai precipitati terrei, salini, o metallici l'acido ad eſſi aderente, versandovi sopra dell' acqua diſtillata fino a tanto, che paſſa pel feltro affatto inſipida. L' acqua, che a tal uopo s'adopera, or deve eſſer calda, ed or fredda. Colla calda ſi edulcorano le terre aſſorbenti, e le calci metalliche; e colla fredda quelle soſtanze, le quali sono solubili nell' acqua calda. Ma per quanto s'affatichi il Chimico per edulcorare i precipitati metallici, egli non potrà mai togliere loro tutto quell' acido, che gli accompagna. S' edulcori il Turbith minerale coll' acqua bollente anche due cento, e più volte, poi ſi metta a fuoco colla polvere di carbone, e ſi vedrà che il miscuglio dopo qualche tempo avrà un odore di solfo. La semplice lavatura non baſta per edulcorare intieramente le terre metalliche, ma vi vuole una lisciva alcalina, con cui hanno da bollire, finchè abbiano perduto tutto quell' acido, che contenevano.

# EFFERVESCENZA.
# EFFERVESCENCE.
# EFFERVESCENTIA.

L' Effervescenza è un bollimento (*), che vien eccitato nel momento, che si fa una mutua combinazione di alcune sostanze.

Viene sempre questa cagionata dallo sviluppo di qualche aria (**), o di qualche *gas*, che non può restar combinato nel nuovo composto, onde ogni volta, che si vede un' effervescenza in tutte le dissoluzioni tanto per via secca, quanto per via umida, è certo, che si distacca un *gas*, che può raccogliersi, mercè d' un apparecchio a ciò conveniente.

Quando si fanno dissolvere da qualsisia acido le terre calcari non calcinate, o gli alcali non caustici; quando si fanno fondere questi colla sabbia,

(*) L' effervescenza si divide in calda, e fredda. La prima si fa quando da un corpo si svolge nello stesso tempo, e aria, e flogisto; ma se da esso s' espelle la sola aria acida, e non il flogisto sotto forma d' aria infiammabile; allora una tal' effervescenza chiamasi fredda. Si avverta però di non confondere l' effervescenza coll' ebollizione, poichè questa si produce da una soverchia quantità di fuoco, per cui il liquore si scioglie in vapore; mentre l' effervescenza altro non fa, che svolgere un principio o dell' uno, o dell' altro di que' corpi, che insieme si uniscono.

(**) I Fisici hanno dato il nome di effervescenza anche a quel conflitto, per cui l' aria nitrosa scarica il suo soverchio flogisto in seno all' aria respirabile.

bia, o qualunque terra, nella diſſoluzione de' metalli, degli olj, e d'ogni altra materia per gli acidi; nella riduzione delle calci metalliche ſempre vi ſuccede l'effervefcenza, e per conſeguenza lo ſviluppo d'un *gas*, che n'eſce in forma di bolle, e con una ſpecie di fischio.

Queſto effetto ſi vede in molte chimiche operazioni, e particolarmente nella reazione degli acidi ſopra le ſoſtanze alcaline, ſaline, o terree, così che l'effervefcenza d'una qualche materia cogli acidi è ſtata riguardata, come un ſegno certo, che detta materia ſia alcalina; e queſta prova è molto uſuale per eſſer pronta e facile. Nulladimeno è più che certo, che eſſa non baſta; primo perchè i metalli, e la maggior parte delle materie infiammabili fanno effervefcenza cogli acidi, egualmente che gli alcali: ed in ſecondo luogo, perchè le terre calcari, e gli alcali non fanno effervefcenza nel combinarſi cogli acidi, se non quando ſono uniti al loro *gas*; poichè trovandoſi del tutto ſpogliati di queſto *gas*, e meſſi perciò nello ſtato della loro maggior *Cauſticità* s' uniſcono agli acidi ſenza il minimo ſegno d'effervefcenza (*).

In un gran numero di diſſoluzioni, che ſi fanno con effervefcenza, o ſenza di eſſa, ſi produce



(*) Ma sebbene la calce, e i sali alcalini ſieno aereati, non fanno però alcuna effervescenza, quando la loro aria fiſſa, che da eſſi ſi svolge, trova nell' acido una soſtanza, cui unire ſi poſſa.

ee del calore. Ma è da osservarsi, che questo calore comunemente è maggiore, quando non v' è effervescenza, che quando v'è; e ciò mi fa congetturare, come ho già spiegato all'articolo *Causticità*, che l'evaporazione dei *gas*, od il loro miscuglio coll'aria genera del freddo (*).

Allorchè si cominciarono ad osservare le circostanze particolari de' fenomeni chimici, si usava indistintamente il nome di *Effervescenza*, e di *Fermentazione*, e specialmente l' ultimo per denotare il bollimento, che succede nelle combinazioni (**). I Chimici poscia hanno biasimato quest' uso, ed ho fatto lo stesso ancor io, col pretesto che si venivano con ciò a confondere le semplici dissoluzioni colla fermentazione delle materie vegetali, e animali.

Niente di meno, siccome nella fermentazione vera e semplicemente nella spiritosa, v' è sempre un bollimento reale, cagionato dalla evoluzione del *gas*: e da un' altra parte formandosi de' nuovi composti tanto nelle semplici dissoluzioni accompagna-

---

(*) Se s' immerge il globo d' un termometro in un liquore nell'atto stesso, in cui si fa una fredda effervescenza, si vedrà, che il Mercurio s' innalza, e che lo sviluppo dell'aria fissa non genera freddo.

(**) Il risultato d' ogni effervescenza è una nuova combinazione; così il prodotto dell' effervescenza fermentativa è uno spirito ardente; quello, che nasce dall' unione degli acidi colle sostanze alcaline, e metalliche, è un sal neutro, e dopo l' effervescenza eccitata nell' atto della riduzione si trova la calce metallica repristinata.

gnate da effervefcenza (*), come nella fermentazione, non so fe in tutto rigore la fuddetta diftinzione fia ben fondata: onde farebbe forfe meglio, che le operazioni combinatorie, che fi fanno nella fermentazione egualmente, che nelle femplici diffoluzioni, foffero diftinte con differenti nomi dal bollimento, che altro non è che una circoftanza concomitante, ed accefforia delle combinatorie operazioni.

## EFFLORESCENZA. EFFLORESCENCE. EFFLORESCENTIA.

Intendono i Chimici con queft' efpreffione, ciò che accade a certi corpi, fulla fuperficie de' quali fi forma una fpecie di materia farinofa, o polverofa.

L' efflorefcenza (**) viene prodotta foltanto dalla decompofizione o dal difeccamento. Quella, che fuccede nel Cobalto, e nella maggior parte delle Piriti marziali, appartiene alla prima fpecie; e



(*) La quale nell' unione dei metalli cogli acidi è tanto maggiore, quanto minore è il loro peso specifico, LOMONOSOW *Nov. Comment. Petropolit.* I. *p.* 258.

(**) L' Efflorescenza fi può dividere in polverosa, e fibrosa. Alla prima soggiaciono alcuni sali, e le miniere di Cobalto: alla seconda la terra calcare, LINN. *Syft. Nat.* III. *p.* 48. *Not.* Il Vetriolo, e il Sale amaro. BRIEFE AUS DER SCHWEITZ *p.* 222, 230. *ec.* V. ALLUME *ec.*

e quelle, che s'oſſervano ſopra i criſtalli d'alcali marino, di ſale di Glaubero, d'Allume, de' Vetrioli marziali, e di molti altri ſali, ſono della ſeconda.

## ELEMENTI. ELEMENS. ELEMENTA.

Si chiamano in Chimica *Elementi* i corpi, che ſono dotati di tale ſemplicità, che tutti gli sforzi dell'arte non baſtano a decomporgli, e neppure a cagionar in eſſi alcuna specie d'alterazione. Queſti ſono quelli, ch'entrano come principj, o parti coſtitutive nella combinazione degli altri corpi, chiamati per queſta ragione corpi compoſti.

I corpi, ne' quali è ſtata riconoſciuta queſta ſemplicità, ſono il *Fuoco*, l'*Aria*, l'*Acqua*, la *Terra*, (*) la più pura, perchè realmente le più compiute, ed eſatte analiſi, che ſienſi potute far finora, non hanno prodotto alla fin fine altra coſa, che o l'una o l'altra delle dette ſoſtanze, o tutte quattro, ſecondo la natura de' corpi ſtati decompoſti.

È poſſibiliſſimo, che queſte soſtanze, benchè te-

(*) Le noſtre cognizioni non ſi sono ancor portate a segno di poter determinare il numero degli Elementi. L'Aria, l'Acqua, e la Terra non sono corpi semplici, ed oltre a queſti ve ne sono degli altri, che non ſi poſſono decomporre da alcuno sforzo dell'arte

tenute per semplici, non lo ſieno in realtà, ma ſieno bensì anch'eſſe compoſte, e riſultanti dall' unione di diverſe altre ſoſtanze più ſemplici; ovvero che ſieno convertibili da una in un'altra, come pensa il Conte di BUFFON. Ma ſiccome l' esperienza niente c'inſegna ſu di ciò, ſi poſſono senz' alcun inconveniente, anzi ſi debbono riguardare da' Chimici il *Fuoco*, l' *Aria*, l' *Acqua*, e la *Terra* come corpi ſemplici, perchè di fatti agiſcono, come tali in tutte le operazioni di queſt' arte.

I Chimici danno il nome di elemento anche ai *Principj primitivi* (*).

EM-

---

(*) ELETTOVARIO. ELECTUAIRE. ELECTUARIUM.

In Farmacia ſi dà il nome di Elettovario ad un miscuglio di varie soſtanze, la cui conſiſtenza ſia maggiore di quella d'uno sciroppo, e minore di quella d'un eſtratto; o per meglio dire gli elettovarj sono farmacettiche compoſizioni, risultanti dall' unione di materie secche, unite al miele, ad uno sciroppo, o ad altre droghe più, o meno fluide, in quella giuſta dose, che è neceſſaria per dare a tutto il compoſto la conſiſtenza neceſſaria a formare un Elettovario. Da ciò ſi comprende quante droghe ſi poſſono adoperare in ſimili preparazioni, e per qual motivo ſi ſieno a poco a poco introdotti nella Farmacia tanti Elettovarj anche sotto altri nomi di Filonio, di Teriaca, di Mitridatico *ec.* acciò nulla mancaſſe di ciò, che può fomentare l' impoſtura, e coprire gli errori di que' medici, i quali non conoscendo lo ſtato delle malattie, prescrivono giornalmente un' orribile farragine di varie cose su la vana speranza, che un o l' altro de' loro ingredienti poſſa giovare all' infermo.

Gli

# EMPIREUMA.
# EMPYREUME.
# EMPYREUMA.

L' Empireuma è l' odor di bruciato, che prendono

---

Gli Elettovarj tuttora usuali si possono dividere in *corroboranti*, *raddolcenti*, *purganti*, ed *opiati*.

## ELETTOVARJ CORROBORANTI.

ELETTOVARIO FEBRIFUGO DI TRILLER. Polvere di China-china un' oncia. Fiori di Camomilla volgare due dramme. Nitro depurato, Diaforetico marziale *ana* una dramma. Sciroppo di corteccia d' Arancio quanto basta.

ELETTOVARIO CALIBEATO DEL BARZONI. Limatura di ferro pura sette oncie. Specie aromatiche rosate. Polvere di cannella, di noce moscata *ana* sei dramme. Rabarbaro mezz' oncia. Zucchero cotto, miele schiumato *ana* dodici oncie. In una dramma vi sono dodici grani di ferro.

ELETTOVARIO DI BACCHE D' ALLORO. Bacche di lauro mezz' oncia. Rad. di calamo aromatico due dramme. Erb. Rutta, Menta, Origano, Semi d' Ammi, di Comino, di Nigella, di Levistico, di Carvi, di Dauco, Pepe nero, e lungo, Castoreo *ana* due dramme. Sagapeno mezz' oncia. Opoponace tre dramme. Il tutto pestato si mescoli con quattordici oncie di miele depurato.

ELETTOVARIO DIATESSERON DI AVICENNA. Rad. di Genziana, di Aristolochia rotonda, Bacche di lauro, mirra *ana* due oncie. Il tutto ridotto in polvere s' unisca con ventiquattr' oncie di miele puro.

ELET-

dono tutte le materie vegetali, e animali, quando ſen-

## ELETTOVARJ RADDOLCENTI.

ELETTOVARIO RESUNTIVO. Rad. di Glicirriza. Erb. d' Edera terreſtre, di Veronica *ana* mezz' oncia. Tagliate in pezzi ſtiano per una notte in infuſione in sessant' oncie d' acqua bollente. Il giorno ſeguente ſi feltri il liquore, e feltrato ſi faccia bollire con la radice di Farfara minutamente tagliata, e coll uva paſſa *ana* sedici oncie. Rammollita ogni cosa; paſſi per uno ſtaccio, e colla decozione ſi formi un' emulſione con sette oncie di mandorle dolci, colla quale ſi diradi la polpa, che è paſſata per lo ſtaccio, cui s' aggiungano trenta due oncie di Zucchero fino. Ciò fatto ſi faccia il tutto bollire alla conſiſtenza d' una polpa, coll' unire ad eſſa tutto quel giallo di cedro, che ſi è potuto levare da tre frutta, mezz' oncia di polvere di cannella, e tre dramme di Garofani; mescolando bene aſſieme ogni cosa.

## ELETTOVARJ PURGANTI.

ELETTOVARIO CATTOLICO. Rad di Polipodio sei oncie. Si facciano bollire in quarant' otto oncie di acqua, ſino che ſi ſia consunta la quarta parte. Alla colatura ſi aggiungano polpa di Caſſia, e di Tamarindi *ana* quattro oncie. Zucchero quarant' otto oncie. Dopo che il tutto ha bollito ſino alla conſiſtenza di miele, se gli aggiungano di nuovo le droghe seguenti. Polvere della radice di Polipodio, di Rabarbaro vero *ana* due oncie; di Liquirizia due dramme; di foglie di Senna quattro oncie. Fiori di Viola, Semi di Aniſi *ana* due oncie.

ELETTOVARIO LENITIVO, oſſia di TAMARINDI. Polpa di Tamarindi, di Pruna *ana* dieciotto oncie. Rob di Sambuco dodeci oncie. Foglie di Senna polverizzate sei

ſentono l'azione d'un fuoco vivo, particolarmente ne' vaſi chiuſi.

L'em-

---

sei oncie. Cremore di Tartaro quattro oncie. Miele quanto baſta per formare un Elettovario.

ELETTOVARIO, oſſia POLTIGLIA DI MANNA. Manna eletta, Zucchero fino *ana* due oncie. Si sciolgano in due oncie d'acqua di rose, alla colatura s'aggiungano una dramma di radice d'Iride fiorentina polverizzata, e mezz'oncia d'olio di mandorle dolci. Si adopera per evacuare il meconio de' fanciulli appena nati.

ELETTOVARIO IDRAGOGO. Rob d'Ebulo, e di Ginepro *ana* due oncie. Sciroppo di Spin cervino un' oncia. Polvere di reſina di scialappa triturata coi pinocchj, una dramma e mezzo. Tartaro vetriolato sei dramme. In un'oncia vi sono quindici grani di reſina.

ELETTOVARJ OPIATI.

ELETTOVARIO FILONIO ROMANO. Rad. di Piretro, di Zedoaria, di Doronico. Fiori di Granato *ana* un'oncia. Pepe bianco, Semi di Jusquiamo bianco *ana* venti oncie. Opio dieci oncie. Euforbio, Caſtoreo, Margarite *ana* un'oncia. Zafferano cinque oncie. Ridotte in polvere ſi uniscano con trecento oncie di miele. In un'oncia àvvi incirca un grano e mezzo d'Opio.

ELETTOVARIO TERIACA, descritto da GALENO *de Theriaca ad Piſonem C.* 2. Rad. d'Iride fiorentina; di Liquirizia *ana* dodeci oncie. Coſto, Rapontico, Quinquefoglio *ana* sei oncie. Meo, Rad. di Reo, di Genziana *ana* oncie quattro; di Ariſtolochia due oncie. Erb. Scordio dodici oncie; Schenanto, Marrubio, Dittamo cretico, Calaminta *ana* sei oncie; Polio, Camepite, Camedrio *ana* quattro oncie. Foglie di Malabatro quattro oncie. Fiori di rose roſſe dodeci oncie; di Stechas dodeci oncie; d'Iperico quattro oncie; di Centau-

rea

L' empireuma è l' odor proprio degli olj bruciati

rea minore due oncie. Zafferano sei oncie. Carpobalsamo quattro oncie. Cannella dodeci oncie. Cassia Lignea, Spica indiana *ana* sei oncie, celtica quattro oncie. Pepe lungo ventiquattro oncie. Pepe nero, Zenzero *ana* sei oncie. Cardamomo quattro oncie. Agarico, Semi di Napo *ana* dodeci oncie; di Petroselino macedonico sei oncie; di Anisi, di Finocchio, di Nasturzio, di Seseli, di Tlaspi, di Amomo, di Ammi *ana* quattro oncie; di Dauco due oncie. Opio ventiquattro oncie. Opobalsamo dodeci oncie. Mirra, Olibano, Trementina *ana* sei oncie. Storace, Gomma arabica, Sagapeno *ana* quattro oncie. Asfalto, Opoponace, Galbano *ana* due oncie. Succo d' Acacia, d' Ipocistide *ana* quattro oncie. Castoreo due oncie. Terra lemnia, Vetriolo calcinato *ana* quattro oncie. Trochisci di Squilla quarant' otto oncie; di Vipere, di Edichero *ana* ventiquattro oncie. I Balsami, e Resine, le Gomme-resine si disciolgano in sufficiente quantità di vino generoso, in forma di poltiglia; e il tutto si combini con novecento sessant' oncie di miele. In un' oncia evvi incirca una dramma di Opio, mentre in altre ricette la sua dose è maggiore. Qual orribile farragine di varie e disparate droghe è mai questa? La sua virtù è anodina e corroborante; ma molti capi, che in essa vi entrano, non sono nè roboranti, nè anodini. Lo stesso si può dire dell' *Elettovario mitridatico*, di quello, che si chiama *Requies Nicolai* (di cui pur troppo se ne abusano le Donne per conciliare il sonno ai bambini), e di altre simili composizioni apprezzate anche a dì nostri ad onta della ragione, e della natura amante di semplici, e ben adattate medicine, che facilmente, e in ogni luogo si trovano da' Medici saggi, ed addestrati nel metodo di conoscere, e di guarire le infermità del corpo umano. Il maggior nemico della Società è il Medico ignorante, ed empirico.

ELI-

ciati, non potendosi prendere se non da una sostan-

## ELISIRE. ELIXIR. ELIXIR.

Gli *Elisiri* non sono, che Essenze, o Tinture più dense e più spesse. A tal uopo si adopera ordinariamente lo spirito di vino, o un vino generoso, in cui si digeriscono senza l' ajuto del calore varie droghe grossolanamente polverizzate. Le infusioni nello spirito di vino si fanno in cucurbite coperte col loro lambicco fornito d' un recipiente per ricevere quella poca porzione di spirito, che può distillare, per rimetterla di nuovo nella cucurbita. Anche di queste composizioni si fa un gran numero, specialmente in Germania, ed eziandio di quelli, ne' quali v' entra l' Aloe succotrina, il Croco, la Mirra, ed altre simili droghe sempre nocive ne' temperamenti pletorici, e soggetti ad emorroidi, ed altre emorragie.

Siccome gli Elettovarj, così anche gli Elisiri si possono dividere in *risolventi*, *tonici*, e *purganti*.

### ELISIRE RISOLVENTE.

ELISIRE ALOETICO, SAPONACEO. Aloe succotrina, Mirra *ana* un' oncia. Si riducano in polvere, e si uniscano con due oncie di fiele bovino. A tutto ciò ben meschiato, lentamente diseccato, e nuovamente polverizzato si aggiungano un' oncia di terra fogliata di tartaro, mezz' oncia di Zafferano, e dodici oncie di spirito di vino rettificato. Si digerisca a calor lento per due giorni; poi si feltri.

### ELISIRI TONICI.

ELISIRE BALSAMICO DI HOFFMANNO. Rad. di Zedoaria tre dramme. Erba scordio tre manipoli. Fiori di

ſtanza, che ſia oleoſa; e ſiccome tutte le materie ve-

---

di Centaurea minore un manipolo. Mirra eletta mezz' oncia. Legno Aloe una dramma e mezzo. Corteccia d' Aranci un' oncia. Zafferano una dramma. Noce moscata tre dramme. Succino tre dramme. Il tutto tagliato, e peſtato ſi digerisca in quarantotto oncie di spirito di vino tartarizzato; poi ſi feltri il liquore, e se gli aggiunga un' oncia di spirito di Sale ammoniaco; Olio di Cardamomo, e di Garofani *ana* dieci goccie.

ELISIRE BALSAMICO TEMPERATO DI HOFFMANNO. Corteccie d' Aranci un' oncia. Sale di tartaro due dramme. Vino del Tokay, o delle Isole Canarie dodici oncie. Stiano in digeſtione per due giorni, poi nel liquore decantato ſi disciolgano gli eſtratti di Genziana, di Centaurea minore, di Cardo santo *ana* due dramme; poi ſi feltri.

ELISIRE STOMACHICO DI ROSENSTEIN. Corteccie d' Aranci fresche un' oncia e mezzo. Si peſtino in una poltiglia, e ſi digeriscano con ventiquattro oncie di vino di Spagna. Nella colatura ſi disciolga un' oncia d' eſtratto di Genziana. Si dà alla dose d' un cucchiajo coll' Acqua di cannella.

ELISIRE DI VETRIOLO DOLCE di EDIMBURGO. Cannella sei dramme. Semi di Cardamomo minore un' oncia, d' Angelica tre dramme. Pepe lungo due dramme. Liquore anodino minerale di HOFFMANNO ventiquattro oncie. Il tutto peſtato ſi maceri per otto giorni, poi ſi feltri.

ELISIRE PURGANTE.

ELISIRE PROPRIETATIS RABARBARINO. Aloe succotrina, Mirra eletta *ana* un' oncia. Rabarbaro vero un' oncia e mezzo. Zafferano, Sale di tartaro *ana* due dramme. Ridotte in polvere ſi digeriscano con dodeci oncie di Malvaſia: poi ſi colino, SPIELMANN *Pharmacop. gener.* II. *p.* 109-141.

EM-

vegetali, ed animali ſono quelle ſole, che conten-
gono

## EMPIASTRO. EMPLATRE. EMPLASTRUM.

Con queſto nome vengono indicati tutti que' farmaci, che sono molto più conſiſtenti d'un eſtratto, e coll'ajuto del calore ſi riducono a segno di poterſi diſtendere sopra una pelle, o ſtoffa di lino, di seta, di bambace *ec*, e di attaccarſi in tale ſtato alla cute, a cui s' applicano ad oggetto di ammollire i tumori, di promovere le suppurazioni, e di difendere le ferite, e le piaghe dal contatto dell' aria atmosferica. Alcuni Empiaſtri ſi fanno colle calci di Piombo, ed altri colla cera, colle reſine, e talvolta anche col sego, colle gomme, col sapone *ec.*, molti de' quali ſi potrebbero tralasciare senza cagionare nella materia medica verun diffetto.

Tra gli empiaſtri più rinomati annoveranſi giuſtamente anche l'Empiaſtro d' Inghilterra ( *The Lady's Black. ſticking. Plaiſtre, Taffetas d' Angleterre* ) per la proprietà, che egli ha, d' attaccarſi alla cute, senza l' ajuto di fasce e senza apportare veruna difformità. La maniera di prepararlo è la seguente.

1) Si prende Gomma Dragante quanta ſi vuole, ſi polverizza, ſi unisce coll' acqua calda, e ſi lascia ſin a tanto, che la gomma ſia divenuta tutta molle e gonfiata. Indi ſi getta in una padella d' Ottone, ſi mette al fuoco di carbone, e ſi agita continuamente, acciò ſi disciolga, e ſi renda alquanto più densa d' un unguento ordinario. In tale ſtato ſi fa paſſare per un pezzo di tela, ad oggetto di separarla da tutte le particelle eterogenee, e groſſolane.

2) Ciò fatto ſi diſtende queſto glutine con un coltello sopra un pezzo di raso nero raſſodato, e ben teso coll' ajuto d' un telajetto, poi ſi raspa ben bene, acciò ſi separino dalla ſtoffa tutte le parti più groſſe
della

gono dell' olio, ne segue, che nessun altro corpo

 può

---

della gomma. Dopo questo lavoro si lascia asciugare la stoffa in un luogo caldo coll' esporla ai raggi del sole. Asciutta, che ella sia, si affaccia al sole per vedere. se per uno, o più luoghi della medesima passare possa la luce, e se ciò fosse, si distende sopra di essa una nuova quantità di glutine freddo, come si è fatto la prima volta; e questo lavoro s' intraprende tante volte, quante sono necessarie per otturare colla gomma tutti i pori della stoffa, indi

3) Si prende un' oncia in circa di colla di pesce, e dopo averla ben battuta con un martello, si taglia in piccioli pezzetti, e si mette in un vase con dell' aceto forte. In tal guisa la colla diventa sempre più molle, si gonfia; e dopo che ella ha assorbito tutto l' aceto, se ne aggiunge un' altra dose. e si lascia in esso per due o tre giorni, cioè fin' a tanto, che tutto il miscuglio s' assomiglj ad una gelatina. In tale stato si getta in una padella d' ottone, si mette a fuoco. e si agita continuamente, acciò si disciolga intieramente. Così disciolta si mescola con due dramme incirca di sugo di Piantaggine, e si lascia per qualche tempo svaporare sul fuoco; e dopo di ciò si fa passare anch' essa per un pezzo di tela, e raffreddata alquanto, ch' ella sia, si unisce con dieci, o dodeci goccie di Balsamo Indiano.

4) Si distende con un pennello sulla superficie dell' accennata stoffa di seta, poc' anzi coperta col Dragante. Ciò fatto si asciuga al sole, o al fuoco, e di nuovo vi si distende sopra un' altra volta la colla di pesce; indi nuovamente si asciuga. Questo lavoro si ripete fin a tanto, che la stoffa è divenuta tutta lucida: al qual fine fa di mestieri di distendere otto, ed anche nove volte la colla sul raso nero; ed in tal guisa si fa l' empiastro d' Inghilterra, il quale se si vuole più duro, e più

con-

può aver detto odore; e che col di lui mezzo si vie-

---

consistente, basta aggiungere alla colla di pesce la quarta parte di gomma arabica.

Per un braccio di stoffa s' impiegano ordinariamente un'oncia di Dragante, un' oncia di sugo di Piantaggine colle foglie lunghe (*Plantago lanceolata*), un'oncia di Colla di Pesce, e cinquanta goccie di Balsamo.

DU HAMEL presso ROZIER III. *P.* I. *p.* 229. vuole, che la Colla di pesce si disciolga nello spirito di vino.

Gli Empiastri più utili, che la Farmacia ci somministra, sono

1) EMPIASTRO DI MELILOTO. Sei libbre di foglie di Meliloto si facciano bollire con tre libbre di sevo bovino, finchè le foglie si aggrinzino, ed allora si sprema il sevo con un pezzo di panno, indi si aggiungano a questo sego otto libbre di Resina bianca, e quattro libbre di Cera gialla, e si lasci il tutto cuocere per poco tempo.

2) EMPIASTRO COMUNE. Si mettano a fuoco moderato tre libbre di Litargirio argentino, assieme con sei libbre d' olio d' olive riscaldato, versando intanto di continuo acqua calda sopra questa massa, e rimescolandola con una spatola, finchè abbia acquistato la dovuta consistenza.

3) EMPIASTRO DI SAPONE. Si fondano a fuoco lento tre libbre d' Empiastro comune, a cui poscia s' unisca mezza libbra di sapone diviso in piccioli pezzetti.

4) EMPIASTRO DI CICUTA. Gomma ammoniaca due libbre, si sciolga nell' aceto, poi si unisca con una libbra d' estratto di Cicuta. Ciò fatto si svapori a fuoco lento; e finalmente se gli aggiunga mezza libbra di Cicuta minutamente triturata, una libbra di Cera gialla, e fusa, e quattro oncie di Trementina.

5)

viene a conoſcere ; ſe una materia contenga o no
aa 2 dell'

---

5) EMPIASTRO MERCURIALE SEMPLICE. Si triturino otto oncie di Mercurio, con due oncie, e mezzo di Trementina di Venezia, finchè nulla più ſi veda di Mercurio. Poi s' unisca con una libbra, e mezza di Empiaſtro ordinario.

6) EMPIASTRO D' AMMONIACO. Cera gialla, Reſina di Pino, Trementina *ana* quattro oncie: Gomma ammoniaca otto oncie. Si sciolgano al fuoco, e ſi feltrino, SPIELMANN *l. c. p.* 144

7) EMPIASTRO ANODINO. Empiaſtro saponato, Cera gialla *ana* quattro oncie: a queſta maſſa squagliata, e mezzo raffreddata s' aggiungano cinque dramme d' olio di tartaro fetido, mezz' oncia d' opio in polvere, e tre dramme di Canfora sciolta in cinque dramme d' olio di semi di Jusquiamo: poi il tutto ſi mescoli *l. c. p.* 14.

8) EMPIASTRO CANFORATO DI STAHLIO. Olio d' olive dodeci oncie. Minio otto oncie: ſi riduca la maſſa col fuoco a conſiſtenza d' Empiaſtro, poi se gli aggiungano due oncie di Canfora sciolta in un poco d' Olio d' olive *l. c. p.* 149

EMPIASTRO PER I CALLI. Empiaſtro di Diachilo mezz' oncia, Pece navale un' oncia; sciolta che ſia la maſſa, vi s' aggiungano due oncie di Galbano in polvere, due scrupoli di verderame, e la ſteſſa dose di Sale ammoniaco, poi il tutto ſi mescoli *l. c. p,* 151,

10) EMPIASTRO DIASULPHURIS Balsamo di Solfo del Rulandi sei oncie, Cera gialla due oncie, Colofonia oncie sei, sciolto che ſia il tutto nel fuoco, s' unisca con nove oncie di Mirra polverizzata. Queſt' Empiaſtro ſi loda da BUCHNER preſſo SCHULZ, *Praelect. in Diſpenſat.* 190. nella fiſtola del condotto salivale, e da altri ne' tumori duri, e nelle ſtrume, *l. c. p.* 157.

Tralascio altri Empiaſtri de' quali ne parla il celebre Sig. SPIELMANN nell' opera sopraccitata.

La

dell' olio; poichè per piccola che ſia la quantità del medeſimo, venendo eſſa eſpoſta all' azione del fuoco ne' vaſi chiuſi, l' odor empireumatico (*) ſem-

---

La pece rende ogni empiaſtro più tenace; ed alla soverchia ſiccità di queſti farmaci vi ſi rimedia colla Trementina.

Le reſine, e le gomme-reſine ſi fondono colla trementina. poi s' aggiungono alla maſſa squagliata le soſtanze secche, agitando intanto continuamente il miscuglio; ma se le soſtanze da unirſi colla maſſa sono volatili, allora non s' accoppiano ad eſſa, se non dopo che è raffreddata.

La maſſima attenzione, che in ſimili preparazioni usare ſi deve è rapporto agli Empiaſtri, che ſi fanno col minio, e colla Ceruſſa, per i quali s' ha da oſſervare; 1) che nella diſſoluzione di queſta calce metallica, la quale richiede sempre un maggior grado di calore, s'aggiunga talvolta dell' acqua, acciò l' olio non s' abbruci; avvertendo però di far ciò in tempo, che l' olio non ſia troppo caldo, acciò l' Operatore non incorra pericolo alcuno per quella porzione d' olio fervido, che salterebbe dal vase, se in tal tempo s' unisse coll' acqua: quindi 2) l' acqua ſi deve aggiungere per tutto il corso dell' operazione, a misura, che eſſa vedeſi svaporata intieramente; ed allora ſi leva il vase dal fuoco; e quando l' olio è raffreddato, ſi unisce coll' acqua: 3) durante l' operazione ſi riagita continuamente la maſſa con una spatola di legno, acciò l' olio non s' attacchi alle pareti del vase, e la calce del Piombo ſi raduni nel suo fondo: e 4) che quanto più l' olio s' unisce colla terra metallica meno può egli svaporare: e da ciò ne viene, che le bolle del miscuglio ſi fanno sempre maggiori, e finalmente tutta la maſſa ſi gonfia moltiſſimo. SPIELMANN *Pharmacop. univers. p.* 143.

(*) Tutti gli olj empireumatici sono molto più acri, che gli olj untuoſi, e da ciò ne segue, che le materie olcose

ſempre ſi manifeſta, e queſta è la miglior prova, che poſſa darſi.

## EMULSIONE.
## EMULSION. EMULSIO.

L' emulſione è un liquore acqueo, in cui trovaſi diradata, diſtribuita, e ſparſa, ma non diſciolta, una qualche materia oleosa coll' intermedio d' una ſoſtanza mucilagginosa, o gelatinosa.

Lo ſtato dell' olio nelle emulſioni è la vera cagione, per cui eſſe ſono tutte opache (*), e d' un bianco pallido, che s' aſſomiglia a quello del latte, eſſendo queſta l' apparenza, che tutti i corpi di poco colore danno a' corpi traſparenti, quando ſono ſoltanto frappoſti, e diſtribuiti ſino a un certo ſegno.

Nulladimeno âvvi nelle emulſioni tra le parti mucilagginoſe ed acquee una facile aderenza, e queſta ſi fa per mezzo della materia mucilagginosa



oleose e saponacee de' corpi organizzati ſi scompongono dall' azione del fuoco, quando ſi cangiano in olj empireumatici; e che per conseguenza ſieno viziose tutte quelle acque diſtillate, e tutti quegli eſtratti, che hanno un odore Empireumatico.

(*) Trovandoſi l' acqua pregna di due ſoſtanze, una delle quali è in eſſa ſolubile, e l' altra è inſolubile.

sa (*); poichè l' olio ſemplicemente sbattuto coll' acqua le dà per un ſolo momento l' apparenza d' una emulſione (**), e ceſſata l' agitazione, l' olio viene a nuotare ſulla ſuperficie.

Tutte le ſoſtanze vegetali, ed animali, che contengono dell' olio non combinato, e della mucilaggine, eſſendo triturate, e mescolate coll'acqua, ſono acconcie a formare emulſioni.

La maggior parte delle ſementi, tutte le gomme, le reſine, i loro ſughi, ed il tuorlo d'uovo ſono tutte materie emulſive. Finalmente i ſughi lattei delle piante, il latte, ed il chilo (***) degli animali, debbono conſiderarſi come altrettante ſpecie di emulſioni naturali.

Il metodo di fare emulſioni, o di cavar il latte dalle ſemenze emulſive (****), come p. e. dalle mandorle dolci, o amare, dai ſemi di zucca, di melone, di papavero, di lattuga (*****), e da molti altri è aſſai facile, e ſempliciſſimo. Le mandorle ſi ſcorticano coll'acqua bollente (******), gli

---

(*) Non è dunque meraviglia, che ſi poſſano fare delle emulſioni anche con oli triturati collo Zucchero, e coll' acqua, ERZLEBEN *Anfangsgründe* ec. § 138., e con lo *ſpermaceti* unito alla gomma arabica. CRANTZ *Mat. Med* II. *p.* 127.

(**) MACQUER *Elém. de Chym. practique* II. *p.* 23.

(***) MACQUER l. c. p. 26.

(****) Cioè pregne d' Olio.

(*****) Purchè i ſemi non ſieno vecchj, e rancidi.

(******) Le mandorle ſi poſſono peſtare anche colla corteccia, giacchè reſta altresì nel feltro tutto ciò, che non è meſcibile coll' acqua.

gli altri ſemi poi ſi purgano, e ſi lavano. Dopo ciò ſi peſtano in un mortajo di marmo con un peſtello di legno, aggiungendovi di tanto in tanto un po' d'acqua per impedire, che l'olio non ſi uniſca. Ciò fatto ſi ſeguita a peſtare finchè i ſemi ſi ſono ridotti in forma d'una paſta, ed allor vi ſi mette a ripreſe molta acqua, la quale triturandoſi colla paſta, forniſce finalmente un liquore latteo (*). La quantità dell'acqua, che ſi

aa 4 ha

(*) Le emulſioni ſi dividono in ſemplici, e compoſte: *ſemplici* ſon quelle, che ſi fanno co' ſoli ſemi; ma ſe la loro ſoſtanza emulſiva ſi uniſce a decozioni, a ſali, o ad altri corpi, allora queſte emulſioni appellanſi *compoſte*: eccone alcune.

EMULSIONE PURGANTE. Mandorle dolci mezz'oncia. Scamonea dieci grani. Zucchero fino una dramma. Il tutto unito ſi peſti, e mentre ſi tritura, se gli aggiunga un' oncia d'acqua di Cannella ſemplice, in cui ſi abbia diſciolta mezza dramma di gomma arabica.

EMULSIONE SALINA. Si diſſolva un' oncia e mezzo di miele, e due dramme di tartaro tartarizzato in una libbra d'acqua, e con queſta ſoluzione ſi formi con un' oncia di mandorle dolci un' emulſione.

EMULSIONE GOMMOSA. Si uniſca una libbra d'emulſione ordinaria fatta colle mandorle, con mezz' oncia di gomma arabica ſciolta nell' acqua bollente. GMELIN *Einleitung in die Pharmac.* §. 206. 207.

EMULSIONE BALSAMICA di *Fuller*. Balſamo di Tolù tre dramme; della Mecca otto oncie. Si peſtino con mezz' oncia di mandorle dolci ſcorticate, e quando il tutto è ben unito, ſe gli aggiungano dieciotto oncie

ha da aggiungere, dee essere regolata dall' uso che dell' emulsione se ne vuol fare; imperciocchè se si ha da bere immediatamente, allor vi si mette tant' acqua, quanta si richiede per ben diradarla, senza che perda il suo bianco, e bel colore. Ma se l' emulsione fosse destinata a deversi cangiare in sciroppo per conservarsi, in tal caso deve essere più densa, e meno allungata. Sempre però il latte dee passare per la stamigna, la massa si ha da spremere, e per cavare da essa tutto il latte si dovrebbe anche di nuovo pestare coll' acqua, e ripetere il lavoro di già descritto.

Riguardo all' emulsione da farsi col tuorlo d' uovo (*), questa è ancor più facile; non essendo questa sostanza a parlar propriamente, che un' emulsione di già fatta, e concentrata; onde per ridurla in latte basta diluirla con una sufficiente quantità d' acqua tepida.

Tutte le emulsioni cavate da sostanze di sapor gustoso sono anch' esse molto saporite, ed oltre a potersi fare colle medesime de' cibi delicati, servono anche per uso della medicina. La loro virtù è moltissimo dolcificante, e rinfrescativa, e

per

---

oncie di decozione d' orzo, e sei dramme di Zucchero. SPIELMANN *Pharmacop. univers. p.* 171.

EMULSIONE SEMPLICE. Mandorle dolci num. 16. Semi freddi maggiori mezz' oncia. Si formi al solito un' emulsione, cui si aggiungano diecietto oncie di Tisana comune, e un' oncia di Zucchero, SPIELMANN *l. c. p.* 172.

(*) Serve eziandio ad unire coll' acqua i balsami nativi, e le resine.

per conseguenza molto utile nelle malattie infiammatorie (*), ed in tutti i casi di soverchia irritazione; onde senza timore alcuno si possono prendere in gran quantità, ed anche per bevanda ordinaria, e sono particolarmente salutari nell'acrimonia dell' orina, e per tutti gl' irritamenti (**) delle strade orinarie. La forma d' emulsione è certamente la migliore, in cui possan farsi prendere gli olj dolci de' vegetali, e degli animali, i quali non hanno le loro virtù, se non a misura, che conservano tutta la dolcezza naturale, onde è necessario, che tutte le suddette sostanze sieno fresche, e che non sappiano punto di rancido.

Il latte di tutti gli animali, delle semenze, e la sostanza emulsiva del tuorlo d' uovo, servono anche di materie nutrienti. Oltre ad un gran numero di animali, i quali cercano di alimentarsi con simili sostanze; è anche cosa evidente, che la materia emulsiva è stata posta ne' semi de' vegetabili, e nell' uova degli animali in un modo più adattato all' indole particolare di ciascun germe, e di cadaun individuo, acciò nel principio della loro evoluzione serva ai medesimi di alimento; ed è anche

---

(*) Aggiungendo a sei oncie dell' emulsione semplice due grani di Canfora, o sei grani di nitro. SPIELMANN *l. c.*; ma la dose del nitro potrebbe essere in tali casi maggiore.

(**) E nell' Oftalmia secca, CARTHEUSER *Mat. Med.* I. S. IV. C. 3. §. 3. 4. Nella Tisichezza conviene specialmente l' emulsione balsamica, giusta il sentimento di TRILLER, SPIELMANN *l. c.*

che cosa certa, che il latte delle ſemenze, e delle mandorle ſi va ſminuendo a miſura che ſi fa più grande, e più forte, per potere da ſe ſola tirare dalla terra il ſuo nutrimento (*).

## ENS MARTIS.
## ENS VENERIS.

Sono nomi latini, che ſi danno talvolta a' fiori marziali, ed a que' del Rame di ſale ammoniaco, o piuttoſto a queſti due metalli ſublimati col mezzo di queſto ſale (V. FIORI DI SALE AMMONIACO).

## ESCREMENTI LIQUIDI DEGLI ANIMALI.
## EXCREMENS LIQUIDES DES ANIMAUX.
## EXCREMENTA LIQUIDA ANIMALIUM (**).

## ESCREMENTI SOLIDI DEGLI ANINALI.
## EXCREMENS SOLIDES DES ANIMAUX.
## EXCREMENTA SOLIDA ANIMALIUM.

Gli Alchimiſti, che hanno cercato per tutto la materia della Pietra filoſofale, hanno particolamente travagliato circa gli eſcrementi dell' uomo, e degli altri

(*) (V. FERMENTAZIONE, e VEGETABILE).
(**) (V. ORINA).

altri animali, ma la Chimica fisica non può cavare alcun lume dai loro lavori, e dai loro studj pieni di oscurità.

Le materie fecali sono state finora dai veri Chimici poco esaminate. HOMBERG è quasi il solo, che abbia fatto un' analisi ed un esame particolare degli escrementi umani, e ciò unicamente per soddisfare alle idee alchimiche d'un suo amico, il quale pretendeva doversi cavare da una tal materia un olio bianco e privo di cattivo odore, con cui si poteva fissare il Mercurio in Argento. L'olio fu in realtà trovato da HOMBERG, ma il Mercurio non fu punto fissato.

Il lavoro di questo chimico non è però stato inutile, come lo fu quello degli Alchimisti, avendo quest' uomo valente reso conto alla Reale Accademia delle sperienze a tal oggetto intraprese, le quali oltre l'esser curiose, c' insegnano molte cose essenziali circa la natura degli escrementi. Eccone un breve risultato.

La materia fecale (*) umana, e fresca, distillata a bagno maria fino a siccità, non dà che un liquore acqueo, chiaro, insipido, e di un odore ingrato, ma che non contiene punto alcali volatile,

(*) La materia fecale si può paragonare a quel residuo, che rimane nel feltro dopo fatta un' emulsione; imperciocchè, siccome tutto ciò, che non può passare coll' acqua per i pori della stamigna, si considera come inutile, e fecioso; così anche quelle parti del chilo, che non vengono assorbite dai vasi lattei, formano la sostanza delle materie fecali.

latile, e ciò ſerve di prova certa, che queſta materia, benchè nello ſtato vicino alla putrefazione, non è però putrefatta; poichè qualunque ſoſtanza, che ſia in una vera putrefazione, contiene, e forniſce a queſto grado di calore un alcali volatile del tutto libero.

Il reſiduo ſecco della precedente ſperienza, diſtillato in una ſtorta ad un fuoco gradato forniſce dello ſpirito; e del ſale alcali volatile, un olio fetido, e laſcia un reſiduo carbonoſo, e per conſeguenza i medeſimi principj, che ſi cavano da tutte le ſoſtanze animali.

La materia fecale umana ſtemperata e liſcivata nell' acqua forniſce, mediante la feltrazione ed evaporazione, un ſale oleoſo di natura nitroſa (*), il quale ſi fonde come il nitro su' carboni acceſi, e prende fuoco ne' vaſi chiuſi, quand' è riſcaldato fino ad un certo ſegno (**).

Queſta medeſima materia perfettamente putrefatta, mediante una digeſtione di quaranta giorni ad un calor dolce di bagno maria, dipoi diſtillata, diede un olio ſenza colore, e ſenza cattivo odore appunto come lo cercava, non però capace di fiſſare il Mercurio.

Si deve oſſervare, che le materie fecali analiz-

---

(*) HOMBERG *Hiſt. de l' Acad. des ſcienc.* 1711. dice d' aver ricavato dalle materie fecali un vero nitro.

(**) Queſta è la proprietà dell' alcali volatile nitrato.

lizzate da HOMBERG erano di perſone (*), che ſi nutrivano ſolamente di pane, e di vino di Sciampagna, cioè di materie del tutto vegetali. E ſiccome gli eſcrementi ſolidi ſono la parte più groſſolana e più denſa degli alimenti, debbono differir tra loro, e forſe anche moltiſſimo, come oſſerva beniſſimo il Sig. POERNER (**), ſecondo la diverſità degli alimenti.

## ESPRESSIONE. EXPRESSION. EXPRESSIO.

L'eſpreſſione è (***) un mezzo meccanico, per cui ſi eſtraggono i ſughi dalla maggior parte delle piante, e gli olj dolci non volatili da varie ſoſtanze, nelle quali trovanſi in maggior copia, e meno combinati. Di tale natura ſono tutte le ſemenze emulſive, certi frutti, come p. e. gli aranci, i ce-

(*) Intorno alla diverſa indole delle materie fecali V. HALLER *Elem. Phyſiolog. Lib.* 34. *Sect.* 4. §. 3. Io ho veduto per propria ſperienza, che gli eſcrementi del porco ſcacciano dagli orti quell' inſetto aſſai infenſo alle radici, cui i Naturaliſti diedero il nome di *Gryllus Gryllotalpa*.

(**) *Allgemeine Begriffe des Chemye* II. p. 120. 121. nella nota.

(***) L'eſpreſſione è quell' operazione, con cui le parti più fluide d'un corpo ſi ſeparano dalle più ſolide coll' ajuto d' un torchio, o d' un altro ſimile meccanico lavoro.

cedri, i limoni, le olive *ec.* Si cava dell' olio anche dal tuorlo d' uovo per via dell' espressione.

L' espressione si fa ordinariamente collo strignere sotto il torchio le sostanze, dopo averle pestate, e schiacciate.

Le piante, dalle quali si vuol cavare il sugo, d'altro non han di bisogno, dopo esser state pestate, che d' esser spremute in una tela forte, e fitta, sotto il torchio, ma quelle che hanno poco sugo, e sono mucilagginose, hanno bisogno d' esser mescolate con una certa quantità d' acqua, quando si pestano.

Le semenze (*) si pestano finchè ridotte in una pasta grassa si veda uscir fuora l' olio da se medesimo: allora poste in un sacco di tela forte, si mettono sotto il torchio. Que', che vogliono cavar maggior quantità d'olio, le mettono nel torchio tra due lastre di ferro calde, ma questa pratica non è da approvarsi per gli olj destinati per la medicina, perchè il calore dà sempre un' acrimonia (**) all' olio. Tutto ciò, che si può fare, è che per molte semenze e mandorle è necessa-

(*) Si può spremere anche dalla corteccia del cedro, dell' arancio, e del limone, il loro olio essenziale, ma non in quella maniera, che si usa cogli olii delle semenze.

(**) Il Sig. POERNER ci assicura, che se la lastra di ferro si riscalda coll'acqua bollente, la qualità dell'olio non s' altera punto.

ceſſario di farle ſeccare perfettamente (*) pria di metterle ſotto il torchio.

Il tuorlo d' uovo biſogna, che ſia indurito dalla cottura, ed anche arroſtito a un certo ſegno, perchè poſſa cavarſene l' olio coll' eſpreſſione.

## ESSENZE. ESSENCES. ESSENTIAE.

Si dà qualche volta il nome d' *Eſſenze* agli olii eſſenziali (**), onde diceſi p. e. Eſſenza di Garof-

(*) Il ſito, e la ſtruttura del torchio deve eſſer tale, che apporti all' operatore meno incomodo, che ſia poſſibile, e minor perdita di tempo nell' operare. I ſacchetti, ne' quali ſi mettono le mandorle per iſpremere indi l' olio, ſi fanno ordinariamente con iſpago teſſuto in forma d' una folta, e fitta rete; ma ſiccome s' imbevono d' olio, il quale col tempo divenuto rancido può comunicare qualche acrimonia all' olio, che in eſſi ſi ſpreme; così è meglio adoperare a tal uopo un vaſo di ferro bucato in più luoghi, e fatto in guiſa tale, che vi ſi poſſa applicare tutta la forza comprimente della madre-vite. Sogliono alcuni ſcorticare le mandorle dolci pria di metterle a torchio, ma con ciò non ſi fa altro, che diſporre l' olio a rancidirſi più preſto.

(**) Un'eſſenza altro non è, che lo ſpirito di vino tinto, e pregno di quelle ſoſtanze vegetabili, ed animali, ch' egli può diſciogliere. Ma ſiccome quando egli è puro, non iſcioglie, che ſoſtanze reſinoſe, ed olii eſſenziali, così è chiaro, che per aver un' eſſenza più ſa-

rossani, di Cannella, di Trementina *ec.* per dineo-
tare

---

salubre, e più efficace, debbasi a tal uopo adoperare uno spirito non rettificato, cioè acconcio ad impregnarsi non solamente degli olii, e delle resine, ma eziandio delle materie gommose, e saponacee. Le essenze si dividono in semplici, e composte. Per le essenze semplici si versa su la sostanza, con cui si vogliono preparare, lo spirito di vino, si lascia il tutto per alcuni giorni in digestione a bagno di sabbia, riagitando mattina, e sera il miscuglio. Per una parte di qualsisia erba vi vogliono tre parti di spirito; per le radici, e per le corteccie cinque parti; e per le resine, gommeresine, e per le materie animali inspessate si richiedono sei parti. Fra le essenze composte più usuali annoveransi le seguenti.

1. ESSENZA ALESSIFARMACA DI STAHLIO. Rad. d' Angelica, d' Imperatoria, d' Enula campana, di Carlina, di Vincetossico, di Pimpinella bianca *ana* mezz' oncia. Erba di Scordìo sei oncie. Si taglj ogni cosa in minute parti, poi vi si versino di sopra ventiquattro oncie di Spirito di vino, stieno in infusione per un giorno intiero, e finalmente si feltri lo spirito.

2. ESSENZA AMARA. Radice di Genziana, di Cariofillata *ana* un' oncia. Scorze d' Aranci ancor verdi. Erb. d' Assinzio, di Fumaria, di Cardosanto, di Trifolio fibrino, di Millefolio. Fiori di Camomilla, sommità di Centaurea minore *ana* mezz' oncia. Spirito di vino 24. oncie.

3. ESSENZA ANODINA. Estratto d' Opio acquoso un' oncia. Acqua di cannella nove oncie. Questo miscuglio non è una vera essenza.

4. ESSENZA BALSAMICA DI GMELINO CORRETTA. Spirito di Sale ammoniaco vinoso dodeci oncie. Olio distillato di cannella, di noce moscata *ana* uno scrupolo, di garofani mezzo scrupolo. Quint' essenza
di

tare gli olii eſſenziali di queſte ſoſtanze ( V. OLII ESSENZIALI ).



---

di corteccia d' Arancio, e di Cedro, *ana* due dramme E' aſſai prezioſa.

5. ESSENZA CARMINATIVA. Erb. di Millefolio, di Menta, di Meliſſa, di Roſmarino, di Salvia. Fiori di Camomilla romana *ana* mezz' oncia Giallo di ſcorze d' Aranci, tre oncie. Cardamomo ſenza corteccia, due oncie. Semi di Finocchio un' oncia; di Carvi, di Comino *ana* mezz' oncia. Spirito di vino quarantotto oncie.

6. ESSENZA ISTERICA. Aſſa fetida due dramme. Opio. Sale volat. di corno di cervo *ana* mezza dramma. Eſſenza di caſtoreo tre oncie. Si digeriſca il tutto per alcuni giorni, poi ſi feltri.

7. ESSENZA STOMACHICA GIUSTA IL METODO DI HOFFMANN. Rad. di Calamo aromatico, d' Angelica, di Galanga minore, di Zedoaria, *ana* tre dramme. Erb. di Cardoſanto, di Menta, di Millefolio, di Trifoglio fibrino. Sommità di Centaurea min., fiori di Camomilla rom. *ana* due dramme. Corteccia di Calcariila mezz' oncia. d' Aranci di Cedro, *ana* due dramme. Coſto vero quattro ſcrupoli. Noce moſcata. Semi d' Aniſi, di Finocchio, *ana* una dramma. Sale di tartaro ſei dramme. Vino malvatico oncie 24.

8. ESSENZA DI SUCCINO. Succino peſtato ſottilmente. Sale di tartaro, *ana* dodeci oncie. Stieno in infuſione per alcuni giorni con ventiquattro oncie di ſpirito di vino rettificatiſſimo. Si eſtrae poſcia lo ſpirito, e ſi verſa ſopra otto oncie di Succino ſottiliſſimamente peſtato, ed impaſtato con una ſufficiente quantità d' olio di tartaro per deliquio. Stia il tutto in digeſtione per otto giorni.

## ESTRATTI DI MARTE.
## EXTRACTS DE MARS.
## EXTRACTA MARTIALIA.

È stato dato questo nome nella Farmacia ad una preparazione, che veramente non è un estratto, ma una combinazione di ferro coll' acido tartareo (*), che chiamasi *Tintura di Marte*, ridotta alla consistenza d' estratto, mediante l' evaporazione ( V. TINTURA DI MARTE ).

## ESTRATTO. EXTRAIT.
## EXTRACTUM.

Se si volesse prendere questa parola nel senso più generale, che può intendersi, indicherebbe ogni sostanza separata da un corpo composto, mediante un mestruo adattato. Ma più ordinariamente non s' intendono col nome d' *Estratto*, che le sostanze separate da' vegetabili col mezzo dell' acqua (**).

Per

(*) O pure col sugo de' pomi acidi ( *Extractum martis cum succo pomorum* ). Lo stesso devesi dire anche dell' estratto del Sig. GOULLARD, il quale altro non è, che Piombo acetato, e ridotto alla consistenza d' un estratto, mediante l' evaporazione ( V. ZUCCHERO DI SATURNO ).

(**) La Farmacia per gli estratti, che ad essa abbiso-

Per far l'eſtratto d'una ſoſtanza vegetale ſi



---

ſognano, ſi serve comunemente dell' acqua, ma talvolta anche dello ſpirito di vino, dell' aceto, del vino, ed anche per la ſteſſa cosa dello spirito e del vino. Tutti gli eſtratti semplici ſi fanno coll' acqua, eccetto quello dell' Elleboro nero di BACHER, per cui s' adopera primieramente lo spirito di vino, poi il vino. Gli eſtratti di Saturno, di Marte, e l' acetoso di Aloe ſi fannò coll' aceto, e quello della corteccia peruviana talvolta anche col vino, ed allor chiamaſi *Extractum corticis peruviani vinoſum*. L' eſtratto *cattolico* ſi prepara collo spirito di vino. Gli eſtratti più usuali sono

ESTRATTO D'ASSINZIO. Erba d'aſſinzio una libbra. Si faccia bollire con sei libbre d'acqua per un'ora, poi ſi metta in un sacchetto di tela, e da eſſo ſi sprema il sugo, a cui s' aggiunga poc' acqua. Si lasci il liquore in quiete per un giorno intiero, poi ſi feltri per la manica d' Ippocrate; indi ſi svapori lentamente, e quando il liquore ha la conſiſtenza d' uno sciroppo, ſi svapori ulteriormente, ma con un fuoco ancor più debole, riagitando di sovente la maſſa con una spatola di legno.

In tal guisa ſi fanno anche gli eſtratti semplici di Trifoglio fibrino, di millefoglio, di Camomilla, di Arnica, di Tanaceto, di Opio, e molti altri ſimili.

2) ESTRATTO CATTOLICO. Rad. d'Elleboro nero, Agarico di buona qualità, Scamonea *ana* un' oncia. Polpa di Colloquintide un' oncia e mezzo. Aloe ottimo due oncie. Spirito di vino trent' oncie. Stieno in infuſione per alcuni giorni, poi ſi sprema il liquore, ſi feltri, e ſi eſtragga lo spirito

3) ESTRATTO D' ALOE ACETOSO DI POERNER. Aloe succotrina polverizzata un' oncia. Aceto di vino aſſai forte sei oncie. Si digerisca per alcuni giorni, poi ſi feltri, e ſi svapori a conſiſtenza un po' più densa del miele, PHARMACOP. RATION. CXXXIX.

4)

mette in infusione, o si fa bollire, secondo la sua natura, in una sufficiente quantità d'acqua, per estrarne in realtà tutti quei principj, che questo mestruo è in istato di dissolvere. Se la materia vegetale, di cui si vuol fare l'estratto, è altresì assai sugosa, allora non v'è bisogno, nè di metterla in infusione, nè di bollirla, esprimendosene tutto il sugo, che contiene la materia dell'estratto poichè l'acqua contenuta nella pianta naturalmente serve per quella, che si adopera per l'infusione e decozione (*).

Si-

4) ESTRATTO DI CHINA VINOSO. Corteccia peruviana una libbra. Vino ottimo otto libbre. Stia il tutto in digestione per tre giorni, si sprema, e si operi nel resto come si suol fare cogli estratti semplici. Quest' estratto è più efficace di quello, che si fa coll'acqua.

5) ESTRATTO MAROCOSTINO. Aloe succotrina dodeci oncie. Si disciolga, e se le aggiungano i sughi d'Assinzio, d'Apio, di Finocchio *ana* tre oncie; di Cicoria, di Fumaria, di Pimpinella *ana* otto oncie: di Rose, di Cedro *ana* vent'oncie. Quando la soluzione è chiarificata si svapori a consistenza di miele, poi se le aggiungano sei oncie di estratto di Rabarbaro. Mezza dramma di Zafferano. Un'oncia e mezzo di Gomma ammoniaca polverizzata, e quattr'oncie di aceto squillitico. Il tutto si fa svaporare a consistenza d'estratto, a cui si mescolano esattamente mezz'oncia di Maro vero, e sei dramme di Costo vero, SPIELMANN. *Pharmacop. gener.* II. *p.* 183-185.

6) ESTRATTO PANCHIMAGOGO è lo stesso che l'*Estratto cattolico*.

(*) Estratti di tal natura sono il sugo di Liquirizia, l'Opio, e l'Aloe.

Sì fa di poi svaporare l'infusione, la decozione, o il sugo della pianta, finchè le materie sieno ridotte ad una consistenza (*) più o meno molle; essendovi certi estratti, cui si dà soltanto una consistenza di pasta, e questi si chiamano *Estratti molli*, ed altri, che si fanno svaporar fino a siccità, chiamati *Estratti secchi*, o *solidi*.

Il liquore, di cui l'evaporazione ha da formare l'estratto, è quasi sempre pregno d'una maggiore, o minore quantità di materie feciose, resinose, o terree, che ne intorbidano la trasparenza, per non esser dissolubili nell'acqua. Si costuma di separar queste materie colla chiara d'uovo (**), avanti di farlo svaporare alla consistenza d'estratto. Il vantaggio, che trovasi a separar la materia fecciosa, si è, che allora gli estratti molli sono men soggetti alla fermentazione, ed alla muffa (***); ma siccome l'intenzione, che s'ha



(*) Quando i decotti principiano a condensarsi, allora si levano dal fuoco, e si condensano maggiormente a bagno di mare in un vaso di stagno. Intorno alla maniera di ben preparare un estratto vedansi POERNER *Delineat. Pharmac. chem. therapeut. p.* 186. RETZIUS *Prim. lin. pharmac. S.* 13. *C.* 12. PHARMACOP. SVEC. 1775. *p.* 108. VOGEL *Lehrsaetze der Chym.* di WEIGEL *p.* 603. SPIELMANN. *Inst. Chym. p.* 99. *Pharmacop. general.* II. *p.* 182. HAGENS *Lehrbuch der Apotekerkunst* §. 454.

(**) ( V. DECOZIONE ).

(***) A questo inconveniente vi si può in parte rimediare coll'aggiungere alla materia estratta, e condensata un po' di Spirito di vino.

nel far gli estratti (*); è di conservare in essi più, che sia possibile, i principj della pianta, sembra, che sarebbe meglio di non chiarificar il liquore dell' estratto, e di farlo piuttosto svaporare fino a siccità, per difendere l' estratto da qualunque alterazione.

Siccome gli estratti debbono assomigliarsi più, che sia possibile, al vegetale, da cui sono stati cavati, bisogna fargli svaporare ad un calor temperato, ed a bagno maria, perchè un calor gagliardo altera sempre i principj delicati, e molto composti de' vegetabili. Per evitare l' inconveniente di qualche fermentazione (**) nella materia dell' estrat-

(*) I sughi d' alcune piante si riducono in forma di estratto, anche ad oggetto di spogliarle di qualche loro pernicioso principio, e di renderle in tal guisa meno nocive. Tali sono il *Napello*, il *Jusquiamo*, il *Tabacco*, il *Conio macchiato*, la *Cicuta acquatica*, ed altre simili piante di lor natura velenose. L' estratto di *Cicuta*, ossia del *Conio macchiato* si fa col pestare in un mortajo di pietra, gli steli di questa pianta, per indi spremerne il loro sugo, il quale poscia senza mai despumarlo, si fa svaporare a fuoco lento in un vase largo, e pieno, finchè abbia acquistato la consistenza quasi di miele. In tale stato vi si aggiunge tanta quantità di foglie della medesima pianta ridotte in polvere, quanta vi vuole per dargli una consistenza adattata a formare pillole. Avvertano però gli Speziali di non raccogliere il *Cherophyllum bulbosum* di LINNEO in vece del *Conio macchiato*.

(**) Si dà però il caso, in cui la fermentazione è necessaria; come p. e per ben preparare l' Estratto di Opio cidoniato, e quando si tratta di rendere l' Opio meno narcotico, SPIELMANN *l. c. p.* 185.

estratto, che potrebbe nascere da un' evaporazione troppo lunga, si procura di accelerarla col distribuire il liquore in molti vasi larghi, onde venga ridotto quasi tutto in superficie. In questa guisa il Corte della GARAYE preparava i suoi *Sali essenziali*, i quali altro non sono, che estratti solidi, ma de' migliori, e de' più perfetti, che possono ottenersi (*).

Da quanto si è detto ne segue, che queste preparazioni sono un complesso di tutti i principj prossimi de' vegetabili, e principalmente di quelli, che l' acqua è in stato di dissolvere, e che non sono bastevolmente volatili per dissiparsi al grado del calore dell' acqua bollente. Quando sono dunque ben fatti, contengono, e debbono contenere tutto ciò,

 che

(*) Tale è il sentimento anche di GROSSE in una lettera scritta ad un Cavaliere, WALLER *Chym. Grundsaetz. des Ackerbaues p.* 591. di HEVINUO, di LEMERY di MALOUIN, di PARMENTIER, e di KAEMPFIO (V. BALDINGER *Magazin für Aerzte*, 8. *Stuck. p.* 705.) Ma di contrario parere sono GEOFFROY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1738. VOGEL *Inst. chem.* §. 754. e BUCHOLZ *Chem. Versuche* ec. 128. Non dispiaciono però a WIEGLEB nelle note a VOGEL *p.* 605., e neppure al Dott. HAAN *Libell.* ec. *p.* 30. ec. il quale pretende, che in un estratto fatto nella sua Marmita vi sia tutta quella virtù, che si può pretendere dalla pianta medesima. Ma come è possibile, che le sostanze vegetabili scosse con tanta forza non cangino di natura almeno in parte? Onde sembra che ESCHENBACH abbia ragione di credere, che gli estratti garajani non debbansi preferire agli estratti ordinarj, *Dissert. physico-chemica de Extractis garayanis* 1779. *Lips.*

che il vegetabile aveva di materia gommosa, mucilagginosa, amara, dolce, e saponacea, ossia tale, che per la sua unione con una sostanza salina si sia resa dissolubile nell' acqua: in una parola, tutto ciò, che il vegetale conteneva de' sali essenziali, acidi o altri, ossia tutto quello, che conteneva di materia salina. Si deve anche trovare negli estratti ben fatti la porzione de' principj oleosi, resinosi, e terrei, i quali, benchè indissolubili nell' acqua, sono stati trasportati uniti al sugo nell' infusione, o decozione della pianta; quando però per giusti motivi non si volesse, che gli estratti fosser uniti a tali sostanze. Sembra oltrecciò, che per formare un estratto, il quale possieda più che sia possibile le proprietà, e le virtù delle piante, non dovesse bastare l' estrazione coll' acqua, ma che bisognerebbe a tal uopo far uso anche dello spirito di vino (*), per poi confondere insieme le sostanze estratte mercè questi due dissolventi.

Il sapore di quasi tutti gli estratti è amaro, o salato, ed hanno anche quasi tutti un gusto di bruciato; ma questo è un difetto procedente dall' essere stati gli estratti ridotti a consistenza mediante un calor troppo forte, il quale altera moltissimo, e distrugge anche le sostanze, che contengono gli estratti.

Molti

(*) Lo Spirito, che a tal fine s' adopera. non deve essere rettificato. Si avverta inoltre di digerire ogni cosa in guisa tale che si possa raccogliere nello stesso tempo quella porzione di spirito, che si volatilizza, e può servire ad altri usi.

Molti estratti (*) secchi, o sali essenziali del Conte della GARAYE s' umettano molto all' aria, ed anche si sciolgono. Questa proprietà nasce in loro, perchè le parti saline degli estratti si trovano separate da' principj resinosi, e terrei del vegetabile, e rese perciò quasi libere. Queste specie d' estratti (**) debbono conservarsi in bottiglie ben turate.

Ciò, che vi resta d' una pianta, o d' una parte di essa, dopo esserne stato fatto l' estratto coll' acqua, contiene i principj del vegetabile, di cui l' acqua non è il dissolvente, e che nell' operazione non si possono staccare dall' azione di qualche intermedio. Questi sono principalmente i principj terrei, resinosi, oleosi, ed una certa materia glutinosa, non dissolubile nell' acqua, nè nello spirito di vino, che sembra sparsa in tutto il regno vegetabile, di cui parlerò all' articolo FARINA.

Questo ultimo mestruo applicato al residuo del vegetabile, da cui si è cavato l' estratto per via dell' acqua, ne sarebbe un' altra specie d' estratto mediante la dissoluzione di que' principj, su' quali ha qualche azione. Parimente se si applicasse all' estratto fatto coll' acqua, si unirebbe quì pure a certe materie saline e saponacee, le quali sono egual-

(*) *Vulgaris extracta mollia parandi ratio ea est, qua ipsis semper empyreuma affricatur*. SPIELMANN *l. c.*

(**) Tutti gli estratti col tempo si guastano, e specialmente quelli, che sono più pregni di materia mucosa.

egualmente dissolubili, sì nell'acqua, che nello spirito di vino, e ciò, che allora resterebbe dell'estratto acqueo, potrebbe veramente tenersi per la materia puramente estrattiva acquosa, e composta principalmente di sostanze saline, mucilagginose, e gommose. Tutte queste distinzioni però, sebbene rapporto alla preparazione degli estratti sieno utilissime, non sono però molto in uso, appartenendo all'*Analisi pe' mestrui*, la quale, come anche quella del Regno animale, è appena finor abbozzata. Nondimeno molti bravi Chimici moderni, e particolarmente il Sig. ROUELLE, che ora con zelo si occupa in tali ricerche, danno luogo a sperare di vedere quanto prima queste analisi fare grandi progressi. Le differenze, che si sono osservate tra gli estratti fatti co' varj mestrui, hanno finora poca relazione colla Farmacia, a riserva d'alcuni estratti fatti col vino, coll'aceto, e con altri liquori diversi dall'acqua. Ma quanto studio, e lavoro si dovrà ancora impiegare per conoscere la natura de' principj prossimi de' vegetabili, e degli animali, che si trovano negli estratti, che si sono di già fatti, e si possono fare con varj mestrui; come anche per ricercare le nuove combinazioni, e separazioni di quelle sostanze, che trovansi unite assieme negli estratti, le quali debbono molto variare secondo la natura del dissolvente, e rapporto al grado di calore, che si adopera per ridurgli ad una convenevole consistenza!

ETE-

# ETERE. ETHER. ÆTHER.

L' Etere è un liquore bianco, diafano, d'un odore particolare penetrantissimo.

È molto volatile, ed essendo esposto al fuoco ne' vasi distillatorj passa interamente nella distillazione senza lasciare alcun residuo, e senza soggiacere ad alcuna decomposizione, o alterazione sensibile. Questo liquore è più volatile, e più infiammabile, che lo spirito di vino rettificato. La sua fiamma (*) s'assomiglia molto a quella dello spirito di vino, ma è sensibilmente più grande, più bianca, e più splendida; altronde essa è accompagnata da una leggiera fuliggine, che non ha quella dello spirito di vino. L' Etere non si mescola coll'acqua in ogni proporzione, come lo spirito di vino, ma solo in picciola quantità, poichè son necessarie circa dieci parti d'acqua per dissolvere una parte d' Etere: del resto questo liquore esercita una grand'azione sopra tutti i corpi grassi (**), ed oleosi.

La

(*) L' Etere vetriolico ben preparato si può cangiare in un fluido aeriforme, e capace a rendere l' aria respirabile molto più esplosiva di quello, che la può rendere l'aria infiammabile tanto nativa, che artefatta, INGENHOUSZ *Lettera al Sig. Dottor* VAN BREDA.

(**) Le Nafte, e specialmente la vetriolica sciolgono i bitumi, le resine, gli olj, i saponi, i calcoli biliari,

Da tutte queſte ſue proprietà sembra, che l' Etere tenga luogo di mezzo frallo spirito ardente, e l' olio.

L' Etere non è ſtato ben conoſciuto, chè recentemente. È vero, che negli antichi libri di Chimica (*) ſi trovano certi paſſaggi, da' quali ſi può arguire, che queſta ſoſtanza non era del tutto incognita ai loro autori, ma non avendone parlato chiaramente, nè eſſendo entrati in ſufficienti ragguaglj, rapporto alle di lui proprietà, ed alla maniera di farlo, ciò è ſtato il motivo, per cui non vi ſi è fatta alcuna attenzione. Un Chimico Tedeſco chiamato FROBENIO, nome però che ſi crede ſuppoſto, è ſtato quegli, che avendo pubblicato nelle Transazioni filoſofiche dell' an. 1730. le ſperienze, che aveva fatte intorno a queſto liquore, cui fu il primo a dar il nome d' Etere, ha risvegliato la curioſità de' Chimici (**). Da quel

---

liari, la terra vegetabile aſtringente, e il tuorlo d'uovo. Con una maniera adattata sciolgono le Nafte, anche l' Argento, il Piombo, lo Stagno, il Mercurio, il Ferro, ed altri metalli, GMELLIN EINLEITUNG §. 265.

(*) VALLERIO CORDO in una sua opera intitolata *de artificioſis extractionibus P.* III., *C.* III. BOYLE *de mechanica corroſivit.* ec. *S. 1. Exp.* X. WILLIS *Pharmacop. p.* 99. MILLER *Diſſ. de oleo vitrioli dulci* 1735. GEELHAUSEN *Diſſert. de Arthrit.* Ma FROBENIO *Philoſ. Tranſact. Abrigd.* VII. è ſtato il primo a dare a queſta chimica produzione il nome di Etere.

(**) *G. H.* POTT *Diſſert. de acido vitrioli vinoso, & Diſſert. de acido ſalis vinoſo,* CROLLIUS *Baſilic. chym.* 267. HOF-

quel tempo in poi un gran numero di Chimici hanno travagliato circa questa materia; da prima si è fatto l' Etere con difficoltà, ed in poca dose, e poi facilmente e in abbondanza, soprattutto dopo che il Sig. HELLOT (*) ha comunicato a molti artefici un metodo, che egli medesimo aveva avuto da un artefice forestiero. Questo metodo è stato stampato nell' Enciclopedia col consenso del Sig. HELLOT.

Il Sig. BAUMÈ (**) è stato quegli, che in appresso ha più d' ogni altro studiato sull' etere. Egli ha pubblicato le circostanze di tutte le sue sperienze, e di tutte le sue ricerche, non solo sull' etere propriamente tale, ma sopra tutti i prodotti, che si possano avere dalla distillazione del miscuglio dello spirito di vino coll' acido vetriolico; onde la sua Dissertazione ha il pregio d' essere la più perfetta, che siasi veduta finora in tal materia.

L' acido vetriolico non è il solo, il cui miscuglio collo spirito di vino produca dell' etere: è stato dappoi scoperto, che l' acido nitroso, l' acido ma-

---

HOFFMANN. *Obs. phys. chym.* II. *Obs.* 13. *F.* CARTHEUSER *Dissert. de dulcificat. spirit. mineral.* 1743. A BUCHNER *Dissert. de dulcificat. acidorum* 146. *Bouder* TIEBOELS presso CRELL *Neüeste Entdeckung. in der Chym.* II. *p.* 172. 1200.

(*) Dopo il Sig. GROSSE *Hist. de l'Acad. des Scienc.* 1734. *p.* 46. e 1739. *p.* 62.

(**) *Dissert. sur l' Ether.* Del metodo di fare un etere vetriolico ne parla anche TEUSSANT *Journal des Scienc. et des Arts* II. *p.* 241.

marino, e l'acido dell'aceto (*) ſono capaci di formare collo ſpirito di vino de' liquori aventi le proprietà eſſenziali d'un etere, benchè dall'etere vetriolico differiſcano per le proprietà, che ad eſſi ſono particolari. Si parlerà ora ſucceſſivamente di queſte differenti ſpecie di eteri (**), cominciando dal vetriolico, cui ſi è dato queſto nome, per eſſere il principale, ed il primo, che ſiaſi conoſciuto. Ecco perciò il miglior metodo ſtato finora pubblicato per far queſto etere.

Si mettano in una ſtorta di vetro due libbre di ſpirito di vino perfettamente rettificato, e vi ſi verſino ſopra in una ſol volta (***) due libbre d'acido

cido

(*) Ed altri ancora, de' quali ſi parlerà in seguito.

(**) Le regole generali da oſſervarſi nelle diſtillazioni degli eteri sono 1) che gli acidi ſieno concentratiſſimi: 2) che lo spirito di vino ſia rettificatiſſimo; 3) che ſi oſſervi la dovuta proporzione tra l'acido, e lo spirito. La maſſima quantità di spirito ſi richiede dall'acido nitroso, una minore dall'acido vetriolico, e la menoma dall'acido marino: 4) che l'acido s'uniſca collo spirito a picciole riprese, e in maniera, che non ſi produca un forte grado di calore: 5) che l'acido marino ſi laſci per qualche tempo in digeſtione collo spirito di vino; 6) che la diſtillazione ſi faccia a fuoco lentiſſimo, e in vaſi ben chiuſi; 7) che ſi muti bene speſſo il recipiente, acciò l'etere non ſi meſcoli colla flemma, o coll'acido non ancora raddolcito, HAGENS *Lerbuch der Apothekerkunſt* §. 404.; 8) che l'operazione s'intraprenda nei più freddi giorni dell'anno.

(***) Meglio è unire a riprese l'acido collo spirito, specialmente se i liquori sono molto concentrati, e

dopo

cido vetriolico ben concentrato (*): queſt' acido molto più pesante dello ſpirito di vino va ſubito al fondo ſenza meſcolarſi: allora ſi mova leggiermente, e più volte la ſtorta, acciò i due liquori ſi meſcolino aſſieme a poco a poco. In tal guiſa il miſcuglio bollirà, e ſi ſcalderà conſiderabilmente, ſortendone de' vapori accompagnati da un gran fiſchio, e da un odore ſoave penetrantiſſimo, e prenderà un color giallo roſſiccio (**). Ciò fatto mettaſi la ſtorta ſopra un bagno di ſabbia ſcaldato a un dipreſſo al medeſimo grado di eſſa, con lutarvi un pallone forato (***) verſo un lato, e ſi diſtilli

(*)

---

dopo cadauna ripresa mettere la ſtorta, che deve eſſere aſſai spaziosa nell' acqua fredda; oltrecciò prima di unire collo spirito un' altra dose di acido, ſi aspetta, che il miscuglio ſi raffreddi, TIEBOELS *l. c* 186. 187.

(*) Una parte di spirito di vino rettificatiſſimo, con egual quantità d' olio di vetriolo, BUCQUET *Introd.* III. *p.* 89. WALLER *Diſput. Acad.* V. §. 4. giuſta la prescrizione di CORDO, BOYLEO, ed altri: con due parti HELLOT *l. c* 1739. MACQUER *Elém. de Chym. practiq* II. *p.* 264. SPIELMANN *Inſt. Chem. Exp.* 33. B. TIEBOELS preſſo CRELL *Neüeſte Entdeck.* IV.; con tre parti STAHL *Exp. & Obſerv. chim.* LXXV MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 411.; con quattro, cinque. e sei parti POTT *de acido vitrioli vinoſo* §. 5. HOFFMANN *Obſerv. phyſ. chym.* II. *obs.* 13. VOGEL *Inſt. chym.* §. 479. Ma a dire il vero non ſi può determinare la precisa quantità dello spirito neceſſario per raddolcire intieramente tutto l' acido.

(**) Intorno al calore nulla di certo ſi può ſtabilire, variando secondo la quantità, e qualità dell' acido, dello spirito, e della ſtagione.

(***) Queſto buco ſi crede inutile da CADET *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1774. *p.* 528.

(*) questo miscuglio, mediante un fuoco di carbone così forte, che basti per far bollire prontamente il liquore, e per mantenerlo sempre bollente. In tal guisa passerà primieramente nel pallone uno spirito di vino molto soave (**), dopo del quale verrà l' etere, che si conosce da certa specie di strisce, che si formano al volto della storta. Si continua la distillazione collo stesso grado di fuoco, sturando di tanto in tanto il picciolo buco del pallone, finchè accostando le narici al medesimo si senta un odor soffocante d' acido sulfureo volatile: allora si leva il pallone, e si versa speditamente il liquore in un vase di vetro, che poi si tura esattamente. La quantità di cotesto liquore è di dieciotto oncie in circa, e le sue parti costitutive sono una porzione di spirito di vino assai diflemmato di un odor soave e penetrante, il quale è stato il primo a passare nel recipien-

(*) Alcuni pretendono, che il miscuglio non si distilli, senza averlo prima lasciato per qualche tempo in digestione. *Male sibi consulunt* ( dice WALLERIO *Disput. Acad.* V. §. 4. *N. e* ), *qui distillationem sine hac praevia digestione instituunt. Vel centies hanc distillationem institui, unde sufficientem habui occasionem observandi, quod quo magis acceleratur haec distillatio, eo minus & aetheris & olei obtinetur*. Ma per l' etere vetriolico la digestione non è necessaria, HAGENS *l. c.*; e volendosi anche intraprendere, non deve essere calda, TIEBOELS *l. c. p.* 189.

(**) Si avverta, che il miscuglio innalzato da un grado di calore troppo forte, non passi in parte nel recipiente, al qual inconveniente si può ovviare allontanando più o meno la storta dal fondo del catino.

piente, di etere formatosi durante la distillazione; di un poco d' olio, e di un po' d' acido sulfureo (*), che passano sovente coll'ultime porzioni dell'etere; particolarmente se la distillazione si prolunga un po' troppo. Per separar l' etere da quest' altre sostanze, si dee mettere il tutto in una storta di vetro con quella quantità d' alcali fisso in liquore, che sia capace di assorbire e ritenere l' acido sulfureo, distillando poscia adagio a bagno di sabbia col fuoco d' una lampade assai dolce, finchè sia passata quasi la metà del liquore. Ciò che sarà montato in questa distillazione, che si chiama anche *Rettificazione*, è l' etere. Quello poi, che rimane nella storta dopo la distillazione de' primi prodotti, ne' quali trovasi mescolato l' etere, è un miscuglio della maggior parte dell' acido vetriolico, e degli avanzi della decomposizione dello spirito di vino. Quasi tutto l' acido vetriolico si può separare, concentrare, e rendere atto a produrre un nuovo etere per via d' un metodo simile al primo.

Ma senza darsi tanta pena, basta versar di nuovo dell' altro spirito di vino su questo residuo, e procedere alla distillazione, mediante la quale se ne cava facilmente una nuova quantità d' etere, e così può farsi un gran numero di volte (**),



(*) BARON presso LEMERY *Cours de Chym. p.* 503. 557. *N. a.*

(**) *Taschen-buch für Scheidekünstler* 1781. p. 170-173. Il residuo si può adoperare anche dopo un anno intero.

diminuendo però ogni volta la quantità dello ſpirito di vino, con che ſi viene ſempre a produrre nuovo etere, come ha dimoſtrato il Sig. CADET (*). Queſta è ſenza dubbio una buona pratica, aumentandoſi con ciò quaſi ſenza ſpeſa la quantità dell' etere, di cui per conſeguenza ſi rende minore anche il ſuo prezzo (**).

Pri-

(*) E avanti eſſo i Signori MANGOLD, GUTTORFF, BERNHARD, ed altri, LEONHARDI in una ſua nota I. *p.* 12.

(**) Il Sig. CADET *l. c.* preſcrive un altro metodo. Prende una parte d' olio di vetriolo puro e concentrato, e l' uniſce a ripreſe con eguale quantità di ſpirito di vino rettificatiſſimo. Queſto miſcuglio ſi laſcia per qualche tempo in quiete, e ſenza calor veruno. Indi ſi diſtilla a fuoco di lampada proveduta di quattro ſtoppini; ognuno de' quali è fatto con cinque fila. Al comparire d' un bianco vapore ſi raffredda il recipiente, ſi leva il liquore dalla ſtorta, ſi conſerva in un vaſe di vetro eſattamente otturato. A ciò, che rimane nella medeſima, s' aggiugne una libbra di ſpirito di vino tartarizzato, ſi diſtilla nuovamente, ed in tal guiſa ſi acquiſta una nuova quantità di etere. Così aggiungendo anche la ſettima volta al reſiduo una conveniente quantità di ſpirito di vino, ſi ottiene ſempre un nuovo etere, il quale poi ſi rettifica coll' olio di tartaro per deliquio, ed in tal guiſa da ſei libbre di miſcuglio, e da altre quindeci libbre di ſpirito di vino, ſi ſono prodotte dieci libbre di etere capace a rendere molle la reſina elaſtica.

GMELIN nella ſua Introduzione alla Chimica, vuole, che lo ſpirito di vino unito ad egual dose d' olio di vetriolo ſi diſtilli a fuoco lento d' arena, ovvero d' una lampada, collocando il recipiente in

un

Prima che il Sig. Conte di LAURAGUAIS



---

un vaso pieno d' acqua fredda, osservando nel resto le regole prescritte dagli Autori.

CRELL nel suo *Giornale chimico* III. X. II. ci addita un altro metodo di formare un etere vetriolico in copia molto maggiore. A VOGELIO *Inst. chym.* §. 489. sembra bensì incredibile, che BERNHARD abbia da due libbre di spirito di vino, unito a due altre libbre d' olio di vetriolo, ricavato quattordici oncie di etere, ma cosa direbbe, se sapesse, che da otto libbre d' acido vetriolico, e d' altre otto di spirito di vino rettificatissimo ottenute si abbiano sei libbre di etere vetriolico? CRELL *l. c.*, e inoltre, che da sei libbre d' olio di vetriolo unito a tre altre libbre di spirito di vino (aggiungendo a riprese alla massa residua dalle iterate distillazioni quindeci altre libbre di spirito di vino tartarizzato), si sieno prodotte dieci libbre d' un ottimo etere vetriolico? CADET *l. c.*

Il Sig. de INGENHOUSZ *l. c.* parlando del metodo di preparare un etere vetriolico, di cui una sola goccia ridotta in vapore sia capace a rendere sommamente esplosiva una massa di nove in dieci pollici cubici d' aria comune; dice: „ Per accertarsi della „ bontà dell' etere vetriolico, e del liquore anodino, „ sarà ben fatto d' aggiungere almeno due parti d' olio „ vetriolico puro a tre parti di alkool. Lo spirito „ anodino sarà anche più spiritoso, se (come quan„ do se ne vuole estrarre l' etere) si prendano eguali „ porzioni, vale a dire a peso eguale d' olio di vetrio„ lo, e di alkool. Si versa gradatamente l' olio di „ vetriolo sullo spirito di vino alkoolizzato in un bic„ chiere de' più grandi, avvertendo di turare il va„ so ad ogni porzione d' olio vetriolico, che vi si „ aggiunge. Sarà ben fatto d' impiegare due o tre „ giorni, prima d' aver uniti intieramente i due liquo-

avesse fatto conoscere a' Chimici, che l'etere è mescibile coll' acqua in certe proporzioni, si costumava por l'etere dopo la distillazione in un' ampolla con dell' acqua distillata, in cui agitandosi questi due liquori, l'etere vedevasi svolgere e montare con prestezza sulla superficie, e così nuotare sull' acqua, potevasi poi con un imbuto separare, come si fa dell' olio. Ma questo è un metodo soggetto ad alcuni inconvenienti, perchè l'acqua di quell' etere, con cui si mescola, ne discioglie tutta quella parte, che può, cioè fino a saturazione, il che monta a un di presso alla decima parte del peso dell' acqua, e quanto

---

„ ri. Di tempo in tempo si va mescolando questa „ unione. Quando poi i due liquori sono perfettamente mescolati, si distillano a bagno d'arena fino a „ che non rimanga, che un fondo nero nella storta. „ Siccome il liquore distillato è infetto d'un etere „ sulfureo, vi s' aggiunge un poco di sale di tartaro, „ e si distilla di bel nuovo a bagno d'arena, ma con „ un tenuissimo grado di calore: ciò, che ascende in „ primo luogo, si è la Nafta o sia l'etere purissimo, „ indi segue il liquore minerale anodino assai spiritoso, „ e fragrante: se si lascia di separare l'etere, prima „ che lo spirito anodino ascenda, questi due liquori „ s' incorporano intimamente, ed il liquore anodino „ ne riesce anche migliore per l'uso sopra indicato.

Il Sig. HAUSBRAND nella sua Dissertazione *de acidorum nitrosi imprimis & muriatici dulcificatione*, da me non ancor letta, dice, che il metodo di MORRIS di far l'etere vetriolico, sia preferibile ad ogni altro, CRELL *Neüeste entdeckung.* VII. p. 259.

to maggiore èra la quantità dell' acqua, tanto maggiore perdita se ne faceva anche dell' etere. In secondo luogo per la stessa ragione, che l' acqua discioglie una certa quantità d' etere, questo si carica anche d' una certa quantità d' acqua, per cui diventa debole, ed acqueo. Anche il Sig. BAUMÈ nella sua Dissertazione su l' etere osserva, che essendo esso più puro, e più forte, possede tutt' altre proprietà; e da ciò ne segue, che l' etere non è intieramente miscibile coll' acqua. Nulla di meno si può dare al medesimo etere, dopo essere stato mescolato coll' acqua, il maggior grado di forza, e di purezza, bastando di rettificarlo ad un calor mediocre, e di separar le prime porzioni, che passano nella distillazione.

La produzione dell' etere è uno de' più belli, e dei più istruttivi fenomeni della Chimica. Tutte le proprietà dello spirito di vino indicano, che questa sostanza, nello stesso tempo infiammabile, e mescibile nell' acqua in ogni proporzione, differenzia da qualunque olio, propriamente tale, per una quantità d' acqua assai maggiore, ch' entra nella sua composizione, come principio, o parte costitutiva, ed essenziale. Ciò posto, se si giunge a torre allo spirito di vino la quantità de' principj acquei, per cui si distingue dagli olj, egli dee prendere i caratteri dell' olio, ed avvicinarsi tanto più alla natura oleosa, quanto più sarà stato spogliato di maggiore quantità dell' acqua-principio, che lo costituisce spirito di vino, e che lo rende diverso da un olio. Ora è ciò precisamente quel, che ac-

cade nella produzione dell' etere (*), e nell' analisi di ciò, che restavi del miscuglio, dopo d'essere stato formato.

L' acido vetriolico concentrato, che si mescola

---

(*) Se si considera. 1) che ogni acido produce un etere particolare. 2) che gli eteri, a somiglianza de' sali neutri, si scompongono da un altro acido, e da questo scomponimento ne risulta un' altra specie di etere, CRELL *Chym. Journal* II. IV. 3) che anche con un acido allungato si può produrre un etere, CRELL *l. c.* I. *p.* 31., e 4) che la materia oleosa degli eteri non può nascere, che da un' intima combinazione dell' acido collo spirito di vino, e dalla vicendevolmente alterata loro natura; si potrà facilmente comprendere, che per prodursi un etere non basta, che l'acido spoglj lo spirito di vino di tutto il suo acqueo principio, WOGEL *Chem.* II. §. 988. POERNER nella sua Traduzione del Dizionario di Chimica II. *p.* 75. ERZLEBEN *Anfangsgründe der Chym.* §. 385. ed altri,

Nella sesta, e settima parte delle nuove scoperte chimiche del Sig. CRELL si trovano varie sperienze intorno agli eteri, e specialmente intorno al marino, dalle quali risulta, che gli acidi quanto più sono avidi di flogisto, tanto più facilmente formano un etere collo spirito di vino, cosicchè per ottenere anche coll' acido marino un vero etere, altro non vi voglia, che un mezzo, con cui l' acido si spoglj più che sia possibile del suo flogisto, e si renda in tal guisa più disposto a deflogisticare lo spirito, e ad unirsi con esso. Dunque nel formarsi un etere si scompone lo spirito di vino, comunica all' acido non già il suo principio acqueo, come crede il Sig. MACQUER, ma il suo flogisto, come verrà più chiaramente dimostrato all' articolo relativo all' etere marino.

la, e che si distilla collo spirito di vino, ha la maggior attività per imbeversi dell' acqua, ovunque la trova, onde comincia ad impadronirsi di quella, che è soverchia allo spirito di vino. La sua azione però non giungerebbe tant' oltre, se il miscuglio non venisse sottoposto alla distillazione, essendo cosa già dimostrata, che senza questa operazione non si può cavare l' etere da detto miscuglio.

Ma quando si passa alla distillazione, l' acido vetriolico acquista un grado di calore e di concentrazione, per cui si aumenta la tendenza, che esso ha a combinarsi coll' acqua, e con ciò diventa capace ad imbeversi anche di quella, che forma un principio dello spirito di vino. Siccome però questo si fa a gradi, ed a misura, che la distillazione s' innoltra, ciò che monta dello spirito di vino, durante tutta questa distillazione, deve avere una gradata distinzione delle alterazioni successive, che lo spirito di vino prova per l' azione dell' acido vetriolico.

Ciò appunto accade in una maniera molto sensibile. Il primo liquore, che monta in questa distillazione, è una porzione di spirito di vino penetrantissimo, molto volatile, e ben diflemmato, ma non per questo privo della sua acqua-principio, nè di alcuna delle sue proprietà essenziali di spirito di vino.

Il liquore, che monta di poi, è uno spirito di vino, cui l'acido vetriolico ha già tolto una parte della sua acqua-principio; per conseguenza è uno spirito di vino alterato nella sua essenza, o

che si approssima alla natura oleosa a proporzione della quantità del principio acqueo, che ha perduto.

Quest' è l' etere, che si distingue dallo spirito di vino per non essere più mescibile nell' acqua in ogni proporzione, e perchè la sua fiamma più bianca, e più brillante è accompagnata da un poco di fumo fuligginoso.

Queste proprietà, per cui l' etere si distingue dallo spirito di vino (*), marcano così bene la sua natura oleosa, che la maggior parte de' Chimici riguardano questo liquore, come una specie d' olio molto volatile. Sembra però cosa più esatta di tener l' etere, come partecipante nel tempo medesimo della natura dello spirito di vino, e della natura dell' olio, e per conseguenza come un

(*) L' etere vetriolico 1) ardendo produce una fiamma sempre eguale alta anche un piede, e più bianca di quella dello spirito di vino. 2) Rettificato che sia una volta coll' acqua, non s' unisce più con essa. 3) Se si mettono sopra una mano alcune goccie di questo liquore, si sente in quel luogo un freddo assai forte, che tosto sparisce. 4) Arde anche sulla superficie dell' acqua. 5) Al contatto coll'acqua fa uno strepito simile a quello, che si produce da un ferro arroventato e immerso nell' acqua. 6) Scioglie il Fosforo. 7) Estrae dalla sostanza oleosa de' corpi soltanto la loro parte più raffinata. 8) Attrae la fiamma in qualche distanza. 9) Ridotto in vapore rende l' aria respirabile racchiusa in un recipiente al sommo grado esplosiva, e 10) dopo la sua distillazione si trova nella storta una materia carbonosa, e resinosa.

un ente medio tra queste due sostanze; e la notabile dissolubilità dell' etere per via dell' acqua è quella principalmente, che lo dee far considerare sotto il detto aspetto, poichè qual è quell' olio preso nel suo vero significato, che l' acqua possa disciogliere come dissolve l' etere?

Se si prosegue a far la distillazione del miscuglio, dopo che l' etere è montato, l' acido vetriolico continuando anche sempre ad agire nella stessa guisa sullo spirito di vino già alterato, con cui resta mescolato, gli toglie finalmente tutta la quantità del principio acqueo, per cui differisce da un vero olio; dal che ne segue, che allora lo spirito di vino dev' essere convertito in olio (*). Di fatti si vede montare dopo l' etere un vero olio (**), cui non manca alcuna delle proprietà essenziali degli olj; non essendo mescibile nell' acqua,

(*) Dunque è il principio acqueo quello, che separandosi dallo spirito di vino lo cangia in un olio? ma perchè d' esso si cangia in un olio soltanto una parte, quantunque l' acido agisca egualmente su tutte le particelle dello spirito? gli acidi concentratissimi, ossia ridotti in forma d' aria, sono pure mescibili coll' acqua, anzi di essa avidissimi?

(**) Intorno a quest' olio, dice il Sig. ERZLEBEN *l. c.* §. 391. che si produce dall' olio del vino unito intimamente con una porzione d' acido sulfureo, ma il risultato dell' unione di queste due sostanze non è mai un olio, nè oleosa è l' indole dello spirito di vino. Quindi è molto più probabile, che quest' olio sia un risultato di quelle nuove decomposizioni, e combinazioni, che succedono quando si forma un etere.

qua, bruciando con un fumo fuligginoso, e lasciando un residuo carbonoso. Quest' olio artificiale, e generato in certo modo in questa operazione è conosciuto sotto il nome improprio di *Olio dolce di vetriolo*.

Da ciò ne segue, che se prendasi dell' etere bello, e formato, e si mescoli, e si distilli con dell' acido vetriolico concentrato, si trasformerà in olio dolce di vetriolo, e ciò è stato anche osservato dal Sig. BAUMÈ, che ha fatto questa sperienza descritta nella sua Dissertazione sull' etere.

Nel tempo stesso, che la distillazione del residuo dell' etere è giunta al punto di produrre dell' olio dolce di vetriolo, l' acido vetriolico agisce anche sensibilmente sul flogisto di ciò, che restavi dello spirito di vino, e s' unisce ad una parte di questo principio infiammabile (*); e da ciò nasce, che si vede passare nel medesimo tempo una gran quantità d' acido sulfureo molto volatile, e suffocante. Ma siccome l' acido vetriolico, che lo forma, è allora pregno di tutta l' acqua tolta allo spirito di vino, questo primo acido sulfureo, benchè penetrantissimo, è però molto acqueo, ed ha pochissima acidità.

Il resto di questa distillazione continuata ad un fuoco gradato fino a perfetta siccità, altro più non fornisce, che acido sulfureo, il quale diventa sempre più acido, e del solfo concreto, che si su-

(*) Cioè a quella porzione, che non è necessaria a formare un etere coll' acido medesimo.

ſublima al collo della ſtorta verſo la fine della diſtillazione; finalmente vi reſta un reſiduo del tutto fiſſo, e carbonoso, come biſogna, che accada, eſſendo queſti i medeſimi preciſi prodotti, che ſi ottengono, quando ſi diſtilla ſino a ſiccità il miscuglio di qualunque olio coll' acido vetriolico concentrato.

Da quanto ſi è detto finora della natura, e proprietà dell' etere, ne riſulta, che queſta ſoſtanza non è altro, che uno ſpirito di vino ſpogliato dall' acido vetriolico d' una parte della ſua acqua-principio, ed approſſimato perciò alla natura d' un olio (*). Alcuni Chimici hanno creduto, che una parte

(*) Abbiamo detto in un' altra nota, che per produrre un etere non baſti che lo ſpirito di vino venga ſpogliato dall' acido di quella porzione di acqua, che è neceſſaria alla ſua eſſenza oleoſa, poichè ſe ciò foſſe vero, non ſi comprenderebbe come produrre ſi poſſa un etere nitroſo anche con un acido non concentrato; come più facilmente ſi produca da un etere nitroſo, che d' un etere vetriolico; come ottenere ſi poſſa una quantità d' etere nitroſo maggiore di quella dell' acido a tal uopo impiegata; come dall' unione degli eteri coll' alcali fiſſo ne riſultino varj ſali neutri, POERNER II. p. 15., e come l' etere medeſimo poſſa produrre un vero nitro, DEHNE preſſo CRELL *Neüeſte Entdekung.* VIII. *p.* 21. Il celebre Sig. Conte di SALUZZO in una ſua memoria ſtata a me comunicata in MSS. dall' Illuſtre mio amico il Sig. *Caval.* LANDRIANI ci fa vedere, dopo DEHNE preſſo CRELL *Neüeſte Entdeckung.* ec. I. *p.* 246., e VIII. Num. III. che l' acido nitroſo, quando ſi uniſce collo ſpirito di vino, cangia natura, e non è più acconcio

parte dell' acido vetriolico entrasse anch' essa, come parte costitutiva nella combinazione dell' etere. Questa opinione, benchè non sia dimostrata, non manca però di verisimiglianza, e merita d' esser esaminata a forza d' esperienze. Imperciocchè da una parte sembra, che in tutti gli olj siavi più acido, che nello spirito di vino, e dall' altra le proprietà particolari degli eteri formati dagli acidi nitroso, marino, e acetoso sembrano indicare, che tali eteri non debbano le proprietà, che li distinguono dall' etere vetriolico, se non ad una porzione degli acidi, da' quali sono stati formati, come si vedrà al loro articolo. Quindi è probabilissimo, che l' etere contenga meno d' acqua-principio, e più d' acido, che lo spirito di vino, e che una porzione dell' acido, che s' adopera, entri come una parte costitutiva nella combinazione di questo liquore (*).

L' etere non è stato ancora adoperato nelle arti, benchè sembri, che potrebbe servire utilmente in molti casi, e particolarmente per la dissoluzione

zione

---

cio a produrre coll' alcali fisso deliquescente un nitro regenerato; e che risultano da tale unione cristalli cubici d' un colore rosso-scuro, DEHNE *l. c.* Dunque l' acido, quando forma un etere, non solamente s' involge dalla parte oleosa dello spirito, come dice il Sig. HAGEN *Lehrbuch der Apothekerkunst* §. 396. ma realmente, si altera, si modifica, e si trasforma in un' altra sostanza.

(*) L' ingenuità del nostro Autore lo obbliga a scostarsi a poco a poco dalla teoria di BAUMÈ, dalla sua propria *Diction. de Chym.* I. *p.* 461.

zione di certe materie oleose concrete per formare vernici; ma a motivo del caro prezzo del medesimo non è così facile, che s' introduca il di lui uso.

Siccome l' etere è il più volatile, ed il più soggetto a svaporarsi (*) di tutti i liquori cogniti, e siccome in generale i liquori producono nello svaporarsi un grado di freddo proporzionato alla loro evaporazione, come hanno osservato molti Fisici, ne segue, che si può produrre un grandissimo grado di freddo artificiale col mezzo dell'etere, come di fatti accade. Il Sig. BAUMÈ rapporta d' aver fatto discendere il termometro di *Réaumur* fino a 40. (**) gradi al di sotto del ghiaccio col mezzo di panni lini imbevuti di etere, co' quali involgeasi la palla. L' etere è un potente dissolvente di tutte le materie oleose, e dissolve tutto quello, che non può lo spirito di vino, come

---

(*) Il Sig. CHAUSSIER ha osservato, che da un' oncia d' etere vetriolico in tempo d' estate sono passate da un vase in un altro due dramme. Questo vapore sembra non esser, che aria infiammabile, poichè se si mette nel' acqua un freddo pezzetto di zucchero zeppo d' etere, s' innalzano tosto molte bolle d' aria, la quale all' accostarsi d' una carta accesa s' infiamma, ed arde fino a tanto, che si sia disciolto lo zucchero, TASCHEN-BUCH *l. c.* 1782. *p*, 18

(**) L' etere vetriolico svaporando fa abbassare il Termometro a 20. gradi, e lo stesso abbassamento si produce anche nell' Inverno. Con questo freddo artificiale si potrebbe anche concentrare l' aceto per mezzo della congelazione. ACHARD presso ROZIER 1780. *O. u, c. scelt.* III. *p.* 421.

me il copale, la resina elastica di *Cayenne*; e la sua gran volatilità gli permette di svaporarsi poi interamente, e di lasciare le materie oleose, alle quali era unito senza la minima alterazione delle loro proprietà. Queste qualità lo rendono un liquore, che può adoperarsi con buona riuscita nell' analisi pe' mestrui nell' arte delle vernici, ed altre. Solamente col più rettificato etere son pervenuto a dissolvere la resina suddetta, di modo che di poi può riprendere tutta la sua siccità, ed elasticità ( *Mémoir. de l' Acad. an.* 1768. ).

L' etere, come tutte le materie oleose molto attenuate, e volatili, ha la proprietà di tirare a se l' oro dalla sua dissoluzione nell' acqua regia (*); anzi essendo più sottile di qualunque altra simile materia, produce anche meglio quest' effetto, bastando di versare l' etere sopra una dissoluzione d' Oro per l' acqua regia, e mescolare i due liquori con agitare alquanto la boccia, che lo contiene. Subito, che il miscuglio è in riposo, si vede l' etere svolgersi dall' acqua regia, e nuotare sopra di essa. Allora l' acqua regia spogliata dell' Oro,

(*) La medesima proprietà hanno anche gli olii odorati, lo spirito di vino rettificatissimo, e la Nafta nativa. Tra le proprietà dell' etere vetriolico annoverasi da WIEGEL anche quella di separarsi dall' acqua. Ma questa prova non regge, essendo egli in parte solubile nell' acqua, CRELL *Chym. Journal.* III. XII. *p.* 115. 116. Si vuole eziandio, che l' etere medesimo sia un ottimo mezzo per estrarre dalle sostanze vegetabili i loro olj essenziali, MULLER *Diss. de Oleis essent. vegetab. absque distillatione parandis* 1776.

Oro, diventa bianca, mentre l' etere di bianco, che egli era, diventa giallo a motivo dell' Oro, di cui si è caricato. Questo è un modo per far prontamente una tintura d' Oro, ossia un Oro potabile; ma si avverta, che l' Oro, benchè passato così nell' etere, resta ancora unito con molta quantità del suo primo dissolvente.

L' etere si adopera nella Medicina in qualità di materia infiammabile molto attenuata, e volatile, avendo una distinta azione sul genere nervoso. *Federico* HOFFMANNO è uno de' primi Medici, che senza però conoscere precisamente l' etere, l' abbia adoperato, come calmante, e antispasmodico. Il famoso liquore anodino minerale di questo medico altro non è, che spirito di vino, in cui disciolta si trova una certa quantità d' olio dolce di vetriolo, e d' etere, cui deve tutta la sua virtù.

Dopo che l' etere è divenuto più comune, e più cognito, molti medici lo prescrivono solo in dose di 7., o 8. goccie sopra un pezzetto di zucchero, che si prende in bocca, o che si stempera in qualch' altro liquore. Si fa prendere nelle coliche ventose, ne' singhiozzi ostinati, nell' affezioni isteriche convulsive, ed altre malattie di questa specie. È vero, che spessissimo produce de' buonissimi effetti, ma talvolta, come tutti gli altri antispasmodici, non giova in conto alcuno (*).

Mol-

(*) Perchè diverse sono le cause delle malattie nervose.

Molte persone hanno detto, che l' etere applicato esternamente sopra la nuca, o sulle tempia dissipava a guisa d' incanto i dolori di testa, e le emicranie; ma avendolo io provato sopra me stesso più volte in piccola, ed in gran dose, non ne ho sentito alcun sollievo; sebbene perciò non debbasi concludere, che non possa aver un buon effetto sopra altri temperamenti (*).

## ETERE ACETOSO.
## ETHER ACETEUX.
## AETER ACETOSUS.

Dopo la scoperta dell' etere, di cui si è parlato nell' articolo precedente, i Chimici hanno tentato di separar un consimile liquore dallo spirito di vino coll' intermedio di tutti gli altri acidi, e si è trovato di fatti il modo di produr dell'etere coll'acido dell' aceto (**), coll' acido nitroso, e coll'acido marino.

Il

(*) ETERE D' ACETOSELLA.

Primieramente coll' acido vetriolico per mezzo della distillazione si svolge dal sale d' acetosella l' acido concentrato, poi si meschia con egual dose di spirito di vino rettificatissimo, e si distilla il miscuglio a fuoco assai lento. In tal guisa da un' oncia d' acido si ricavano tre dramme di Etere d' Acetosella, giusta l' osservazione del Sig. SAVARY.

(**) POERNER è il solo, che dubita, se l' aceto possa formare un Etere con lo spirito di vino, *l. c.* II. *p.* 19.

Il Conte di LAURAGUAIS è quegli, che ha fatto la ſcoperta dell' etere (*), che s' ottiene coll' acido dell' aceto, chiamato perciò da eſſo *Etere acetoso*. Il metodo per farlo conſiſte a mescolare inſieme parti eguali di ſpirito di vino rettificato, e d' acido concentrato dell' aceto cavato dalla diſtillazione de' criſtalli di Venere conoſciuto ſotto i nomi di *Spirito di Venere*, o di *Aceto radicale*. Si ſottopone queſto miſcuglio alla diſtillazione, come ſi fa per l' etere dell' acido vetriolico, e ſe ne cava una gran quantità d' un liquore, che ha tutte le proprietà eſſenziali dell' etere deſcritto di ſopra; ma uniſce quella d' avere un' acidezza, ed un odore (**) ſenſibile d' aceto radicale (***). Col meſcolar



(*) BUCHNER, ed altri dicono, che WESTENDORFF ſia ſtato il primo a ſcoprire l' Etere acetoso.

(**) Ovvero ſimile a quello del vino del Reno, WESTENDORFF *l. c.*; oltrecciò l'etere acetoso galleggia ſull' acqua, ſi ſcioglie nell' aceto concentrato quaſi interamente, eccita su la cute una ſensazione di freddo, e repriſtina l' Oro diſciolto nell' acqua regia, come tutti gli altri Eteri.

(***) Il Sig. SPIELMANN *Inſt. Chym. p.* 193. formò un Etere acetoſo con eguale quantità di ſpirito di vino rettificatiſſimo, e d' aceto ſeparato dalla terra fogliata coll' ajuto dell' acido vetriolico. A queſto miscuglio aggiunſe una mediocre quantità d' alcali fiſſo, per correggere l' acredine, ed il cattivo odore di quell' umore, che diſtillaſi ſul principio. Collo ſteſſo metodo ha convertito l' acido acetoso in un etere anche WESTENDORFF *Diſſert. de optima acetum concentratum eiuſque Naphtam conficiendi ratione*, dopo aver lasciato l' aceto in digeſtione coll' alkool per alcuni giorni

lar quest' etere coll' alcali fiſſo in liquore, e ſottomettendolo ad una ſeconda diſtillazione, o rettificazione al fuoco di lampada ſi ottiene un etere acetoſo ſpogliato dell' acido ſoverchio, e molto più

---

ni in un vase ben chiuso, e dopo aver diſtillato il liquore ſino alla metà, di cui egli in ſeguito ne rettificò una parte colla decima ſeſta parte d' alcali vegetabile disciolto in quattro parti d' acqua pura. Il Sig. VOIGT Speciale in *Erfort* per fare l' Etere acetoso prese una libbra di terra fogliata, la mise in una ſtorta di vetro, le aggiunse un miscuglio fatto con ſette oncie d' olio di vetriolo d' Inghilterra, e con cinque oncie di ſpirito di vino rettificatiſſimo; e dopo aver ben lutato colla ſtorta un recipiente, ha poſto tutto queſto apparecchio a bagno d' arena. Dopo che due oncie di liquore sono paſſate nel recipiente, ſi levò il fuoco dal fornello, e ſi lasciò il tutto in tale ſtato per lo ſpazio di tre ore, dopo le quali ſi trovò ne' vaſi una ſoſtanza ſalina, che ſi eſtendeva dal collo della ſtorta ſino al fondo del recipiente. Nella ſtorta eranvi sette oncie d' un liquore, in cui nuotavano molte particelle ſaline ſimili al ſale sedativo. Or da coteſto liquore ſeparò il Sig. VOIGT coll' ajuto dell' acqua diſtillata due oncie di Etere acetoso. Il ſale raccolto con diligenza pesava quattro oncie, era aſſai acido, ed aveva un odore di etere acetoso. Dopo di ciò ſi è vuotato il recipiente, e lutato che fu di nuovo colla ſtorta, ſi continuò a diſtillare, e così s' ottenne un acido acetoſo fumante, il cui peſo era di due oncie, e due dramme. Il reſiduo nella ſtorta, che pesava dieci oncie, era aſſai acido: e l' anzidetto ſale, dopo eſſere ſtato diſtillato collo ſpirito di vino, produſſe non già un etere, ma un aceto dolcificato. Queſto proceſſo, coll' aggiunta di molte altre rimarchevoli circoſtanze, ſi trova descritto nell' Opera periodica intitolata *Taſchen=Buch für Scheidekünſtler* 1781. *p.* 4-10.

più ſimile al vero etere, benchè ſempre conſervi l'odore, non dell'acido dell'aceto, ma della ſua parte infiammabile (*).

Deeſi rimarcare, che con queſto metodo ſi acquiſta una maggior quantità d'etere, che mediante la diſtillazione coll'acido vetriolico; il che prova ad evidenza, che l'acido dell'aceto è più atto a produrre l'etere, che non lo è il vetriolico. Dipenderebbe ciò forſe dallo ſpirito (**) ardente, il quale, giuſta la congettura di molti valenti Chimici, forma un principio proſſimo dell'acido acetoſo, forſe non molto lontano dallo ſtato di etere? (***).



(*) Il flogiſto del Rame è quello, che unito all'acido dell'aceto tramanda un odore di Etere nella preparazione del Verderame, MONNET *Memoir de l'Acad. des Scienc.* 1783. p. 599.

(**) Lo ſpirito ardente non forma un principio proſſimo dell'aceto, anzi ſi ſcompone dalla fermentazione acetoſa (V. ACETO). Tutti gli acidi uniti colle terre metalliche sono più concentrati, più ricchi di fuoco, e più atti a produrre un etere collo ſpirito di vino. Tale è anche l'acido acetoso cavato dai criſtalli di Venere.

(***) ETERE FATTO COLL' ACIDO DELLE FORMICHE.

La ſcoperta di queſt'etere è del Sig. BUCHOLTZ preſſo CRELL *Neüeſte Ent dekungen in der Chemye* VI. p. 55-72. L'acido da impiegarſi a tal uopo, dopo eſſerſi ricavato da queſti inſetti col metodo di ARVIDSON, ſi diſtilla primieramente fino a tanto che nella ſtorta non reſti, che una

## ETERE MARINO.
## ETHER MARIN.
## AETHER MURIATICUS.

La ſcoperta del vero metodo per far dell' Etere coll' acido marino è la più recente, che ſia ſtata
fatta

---

una materia pingue, nera, empireumatica. Dal liquore, che paſſa nel recipiente, ſi ſepara poſcia l'acido, e quello, che è rimaſto nella ſtorta, ſi uniſce coll' alcali vegetabile. Da tale unione ne naſce una liſciva, la quale ſi ſvapora in un vaſe di vetro, finchè non reſti, che una maſſa ſalina, dura, e ſimile ad un vetro. Or queſta ſi tritura in un mortajo di Serpentino ben riſcaldato, ſi mette in una ſtorta tubulata, e vi ſi aggiunge in una ſol volta pel tubo quaſi altrettanta quantità d'olio di vetriolo, da cui ſi ſvolge ſul momento un bianco, vapore, ed allor ſi deve ben toſto otturare il tubo, acciò di quell' acido vapore nulla ſi perda. Ciò fatto ſi paſſa alla diſtillazione a fuoco lento, e queſta ſi continua ſino all' apparire di goccie foſche, ed oleoſe. Il liquore, che in tal modo ſi ottiene, ha un odore d' acido di formiche, e tiene anche lo ſteſſo colore. Or queſt' acido concentrato ſi uniſce con egual doſe di ſpirito di vino rettificatiſſimo, e dopo eſſere ſtato per alcuni giorni in digeſtione, ſi diſtilla a fuoco di lampada ſino alla metà. Il liquore diſtillato ha un buon odore di mandorle di perſico, e meſchiandoſi coll' acqua forniſce una conveniente quantità di etere,

## ETERE FATTO COLL' ACIDO DEL LEGNO.

La ſoſtanza acida, che ſi ricava dal Faggio coll' ajuto della diſtillazione, dopo eſſere ſtata, per quanto
è

fatta in questa materia, e ne siamo debitori al Marchese di COURTENVAUX, che ha comunicato il suo metodo all' Accademia delle Scienze.

La difficoltà, che generalmente ha l'acido marino di combinarsi intimamente colle materie infiammabili, è stato il motivo d'essersi tanto ritardata la scoperta dell' etere marino, essendo certo, che col



è possibile, depurata dalla materia oleosa, si distilla un' altra volta, finchè il residuo nella storta principia a condensarsi. Questo liquore, che è alquanto giallo, ed ha ancor un odore tendente all' empireumatico, si satura poscia coll' alcali vegetabile puro, indi si feltra, e la soluzione si svapora fino a siccità. In tal guisa si ottiene una sostanza salina simile alla terra fogliata, la quale essendo ancor pregna d' olio, si fonde in un vase di ferro, come si suol fare colla terra medesima, e così acquista un colore quasi nero. Poi si leva dal fuoco, si scioglie nell' acqua, si feltra, e svapora anche questa soluzione fino a siccità. A due parti di questo sale messo in una storta tubulata, a cui si abbia ben lutato un recipiente, si unisce a riprese una parte d'olio di vetriolo d' Inghilterra, dopo che si è collocato l' apparecchio in un bagno di sabbia. Tosto che l' acido si combina col sale, s' innalzano vapori bianchi, ed acidi, e allor sul momento si chiude il tuberto della storta col suo turacciolo. Così passa l' acido nel recipiente, il quale ha un forte odore di aglio. A questo poscia s' aggiunge un' egual dose di spirito di vino rettificatissimo, e dopo aver lasciato il miscuglio in digestione per alcuni giorni, si distilla a fuoco lentissimo. Il liquore, che indi si ottiene, ha un odore penetrantissimo, e assai grato, da cui poscia coll' acqua si separa una quantità d' Etere puro, eguale a quella dello spirito, che si è adoperato. In questo Etere trovò il Sig. WIEGLEB piccoli cristalli in forma d' aghi.

prendere l'acido del ſal comune puro, e meſcolarlo collo ſpirito di vino, come ſi fa cogli altri acidi, non s' ottien punto d' etere per forte, e concentrato, che ſia queſto acido. I più eſperti Chimici, e particolarmente i Sig. ROUELLE, e BAUMÉ aveano provato, ma inutilmente di diſtillare l' acido marino più fumante collo ſpirito di vino. Sebbene non ſi dee tacere, che il Sig. BAUMÉ ne ha ottenuto un poco di etere di ſal comune, come ci aſſicura nella ſua diſſertazione intorno all' etere (*). Il metodo da lui uſato conſiſte nel fare, che s' incontrino nel medeſimo recipiente i vapori dello ſpirito di vino aſſai rettifica-

(*) Speravano di ottenere un etere marino col digerire per lungo tempo l' acido del sale comune collo spirito di vino, le MIRT *Chym. medico-phys. p.* 132. MORLEY *Collect. Chem. Leidens p.* 16. LEMERY *Cours de Chym p.* 426. BASILIO VALENTINO diſtillava più volte un tal miscuglio, indi lo lasciava per qualche tempo in digeſtione, V. la sua opera intitolata *L'ultimo Teſtamento* Il celebre POTT ci conſiglia di fare, che il vapore dell' acido marino ſi mescoli collo spirito di vino poſto nel recipiente, *Diſſ. de acido ſalis vinoſo*: ma in tal guisa non ſi produce verun etere marino, SPRING ABHANDL. DER BAIERISCH. *Academ.* III. *p.* 261. §. 12. Imperfetto è anche il metodo di prepararlo coll' acido marino fumante e collo spirito di vino rettificatiſſimo, MAHS *Analect. circa diſtillat. acidi salis eiuſque naphtae p.* 20., quantunque SPRING. *l. c.* §. 16 dica di aver ottenuto un etere dall' acido marino fumante unito ad una libbra di spirito di vino tartarizzato, e coobato sopra il sale ammoniaco.

tato, con quelli del più fumante acido marino. Ma la quantità d' etere ottenuta con questo mezzo era molto picciola, ed oltrecciò questo metodo è molto imbarazzato ed imperfetto, come lo confessa anche il Sig. BAUMÈ, il quale non per altro motivo l' ha pubblicato, che per far vedere, che in tal guisa si può realmente produrre, come consta dalla sua dissertazione intorno all' etere.

Alcuni Chimici specialmente tedeschi avevano tentato di servirsi dell' acido marino unito a qualche sostanza metallica, come lo è p. e. nel butiro d' Antimonio, avendo anche osservato de' fenomeni singolari in questo miscuglio (*). Il Marchese di COURTENVAUX vi è riuscito perfettamente col servirsi del liquore fumante di LIBAVIO (**), il quale è un acido marino concentratissimo, cavato dal sublimato corrosivo coll' intermedio dello Stagno, e pregno anch' esso d' una gran quantità di cotesto metallo. Questo liquore fumante, mescolato in parti eguali (***), e distil-



(*) POTT *l. c.* §. 8. LUDELF, ed altri.

(**) *Memoir. de Mathematiq. et de physiq.* V. *p.* 19.

(***) Che dalla combinazione del butiro d'Antimonio collo spirito di vino rettificatissimo ne risulti un etere marino, lo conobbe già BASILIO VALENTINO *Triumf. Wagen Antimonii p.* 153-156., quantunque non ci additi la dovuta proporzione dei componenti. Il dottissimo SPIELMANN vuole, che a due parti di Alkool s' aggiunga una parte di butiro antimoniale; ma WENZEL è di parere, che per una parte di butiro si richiedano sette parti e mezzo di spirito. Non è però il solo butiro

lato collo ſpirito di vino, produce facilmente una buona

---

ro d' Antimonio quello, che può produrre un etere marino collo spirito di vino rettificatiſſimo, adattandoſi a tal uopo anche lo spirito fumante di LIBAVIO *Journal des Savans* 1779. ERZLEBEN *Anfangsgründe* §. 753. La soluzione dei fiori di zinco nell' acido marino. BARON *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1774., ed il mercurio sublimato disciolto nello spirito di vino, WOGEL *Inst. Chem.* p. 245 Ma ſiccome non ſiamo certi, che adoperandoſi a tal uopo un sale acido marino unito a soſtanze metalliche, queſte non s' introducono in parte nell' etere, CRELL *Neüeste Entdeckung* ec. VII p. 71., le quali potrebbero apportare danno alla salute, oppure alterare l' azione dell' etere, come avverte beniſſimo il Sig. GMELIN preſſo CRELL *Chym. Journal* VI. p. 41., ne segue, che pregevole sarebbe il metodo di BAUME' *Diſſert. ſur l' aether* ec. p. 314. corretto da WOULFE *Philoſoph. Tranſact.* LVII. se l' apparato, ed il lavoro di cui eſſo ſi serve foſſe più facile, e men dispendioso. Ma comunque ſi ſia, è cosa certa, che per produrre un etere marino puro, ſia neceſſario un mezzo, con cui l' acido ſi svolga dal sale comune in uno ſtato il più puro, e più concentrato, che ſia poſſibile, e che un tale sviluppo ſi faccia in modo, che del medeſimo poco, o nulla ſi perda, come avvenir suole nel metodo praticato da CARTHEUSER *Pharmacolog theor. pract* p. 144. Quindi molto inſtructive sono le oſſervazioni su di ciò fatte dal Sig. GMELIN, dalle quali ne risulta, che dopo aver accoppiato due oncie e mezzo di sale comune decrepitato con tre oncie di spirito di vino rettificatiſſimo, e poscia a goccia a goccia con un' oncia di olio di vetriolo ben forte, lasciando poscia il tutto per qualche tempo in digeſtione in un luogo freddo, se ſi diſtilla con la dovuta attenzione, ſi acquiſta un acido marino dolcificato, il quale quantunque ſia ancor unito a qualche porzione d' acido vetriolico, non per

buona quantità d'un liquore avente tutte le proprietà essenziali dell' etere, che si può tenere con ragione per un vero etere marino. Lo Stagno ospitante nel liquore di LIBAVIO si separa, e si precipita in quest' operazione sotto la forma d'una polvere bianca. Quest' etere ha bisogno, come tutti gli altri, d' essere rettificato, per avere il suo maggior grado di purezza (*). Nell' ar-

---

per questo egli è privo di quella virtù alterante, e temperante, che deve avere un tal etere, anzi preparato in tal guisa, riesce sempre più puro di quello, che s' ottiene dall' ordinario metodo di operare. Tra i fenomeni, che ci presenta la produzione dell' etere marino, fatto con lo spirito di sale Libaviano, il più singolare è quello di vedere, finita la distillazione tutto il corpo della storta ornato di piccioli cristalli, dotati d' un sapore acidissimo, e della proprieta di attrarre l' umido dall' aria, SPIELMANN *Inst. Chym. Eper.* LII. MAHS *Analecta circa distillationem acidi salis, ejusque Naphtae* §. 12. *Exper.* IX.

(*) Il Sig. WESTRUMB presso CRELL NEUESTE *Entdeckung* VI. *p.* 101.. apporta varie sperienze, le quali dimostrano, che l'acido marino deflogisticato dalla Manganese s' accoppia ben presto collo spirito di vino, e forma con esso un vero etere. Io non voglio più ripetere le sperienze ivi addotte, e mi ristringo soltanto a riflettere, che tutte quelle sostanze, che si sono a tal uopo finora adoperate, non sono che altrettanti mezzi capaci di deflogisticare l'acido marino, acciò unire si possa al flogisto dello spirito, e ad una porzione del suo acido (V. SPIRITO ARDENTE). Un Etere non è dunque altro, che una nuova combinazione. POERNER nelle sue note *T.* II. *p.* 23. 24. risultante dalla vicendevole azione e reazione d' un acido, e dello spirito arden-

articolo ſeguente ſi troveranno alcune riſleſſioni intorno alla natura del medeſimo.

## ETERE NITROSO.
## ETHER NITREUX.
## AETHER NITROSUS.

L'etere, che s' ottiene dal miſcuglio dell' acido nitroſo collo ſpirito di vino, è accompagnato da circoſtanze diverſe da quelle, che ſi vedono nella produzione dell' etere coll' intermedio degli altri acidi, come or ſi vedrà.

Negli ſcritti degli antichi Chimici (*) ſi trovano certi indizj dell' etere nitroſo, come degli altri; ma queſti non ſono nè più chiari, nè più diſtinti. Il primo, che abbia fatto conoſcere queſto liquore, e indicato il vero modo d' ottenerlo, è

---

dente, e da queſta traggono l' origine anche i prodotti, che s' ottengono in tutte queſte compoſizioni.

Nell' ottava parte delle nuove ſcoperte chimiche del Sig. CRELL ſi trovano nuove ſperienze, dalle quali ne risulta, che la Manganese, deflogiſticando qualſiſia acido, fa che più facilmente ſi unisca collo spirito di vino. Ma quello, che è ancora più ſingolare, ſi è, che la terra calcare, e la magneſia, che trovanſi in tutte le Manganeſi, sono que' mezzi, co' quali ſi deflogiſticano gli acidi, e ſi rendono con ciò più acconci a produrre collo spirito ardente un vero Etere (V. MANGANESE).

(*) V. su di ciò POTT *de acido nitri vinoſo* §. 3. 4.

è ſtato il Sig. NAVIER (*) Medico in Châlons, il quale ha anche comunicato il suo metodo all' Accademia delle ſcienze nel 1742. Conſiſte queſto nel meſcolare ſemplicemente inſieme lo ſpirito di vino, e lo ſpirito di nitro in una bottiglia primieramente ben turata, poi laſciata in ripoſo, finchè l' etere ſia formato, e radunato a guiſa d' un olio nella ſuperficie del liquore, onde, come ſi vede, non v' è biſogno della diſtillazione,

Dopo che NAVIER ha pubblicato la ſua ſcoperta, molti chimici hanno procurato di perfezionarne il metodo. Trovaſene una buoniſſima ricetta nell' Enciclopedia attribuita ai Signori ROUELLE, e BAUMÈ ne ha anch' eſſo pubblicato un altro eſattiſſimo nella ſua diſſertazione ſull' etere. Ecco il di lui metodo.

Si mettono ſei oncie di ſpirito di vino rettificato in una bottiglia di vetro groſſo, e capace di contenere una libbra di acqua. Detta bottiglia ſi pone in una ſecchia d' acqua ben freſca, eſſendo anche meglio di mettervi tre o quattro libbre di ghiaccio in pezzi, e ſi verſa ſullo ſpirito di vino in quattro o cinque volte quattr' oncie (**) di

(*) NAVIER è ſtato il primo a pubblicarlo nella Francia, ma non il primo a scoprirlo. Di queſta dolcificazione ne parlarono molto prima BASILIO VALENTINO *Handgriff.* p. 1076. KUNKELIO *Chym. Schrift.* p. 167. SNELLENIO *Triumvirat.* §. 34. POTT. *l. c.* ed altri.

(**) Il Sig SPIELMANN prescrive una parte di spirito

di ſpirito di nitro fumante, e concentrato a tal ſe-

rito ardente, e quaſi due parti d'acido, *Inſt. chem. Exper* 44. Onde sembra troppo grande la dose dell' acido prescritta dall' Autore. Il metodo di WALLERIO *Diſput. Academ.* XV. §. 18. di fare l' Etere nitroso, conſiſte nell' unire a riprese lo spirito di vino rettificatiſſimo con egual dose d' acido nitroso in un vase di vetro poſto nell' acqua fredda. Dopo cadauna ripresa ſi ottura il vase, e pria di aggiungere all' acido un' altra dose di spirito, ſi aspetta che ceſſi ogni effervescenza. Unita che ſia tutta la quantità degli anzidetti liquori, ſi ottura il vetro col sughero, poi ſi copre con una vescica, e ſi mette nell' acqua fredda in un luogo parimente freddo, ove ſi lascia finchè l' Etere ſi ſia separato, poi ſi apre cautamente, e ſi separa l' Etere dal liquore, sul quale egli galleggia. Tutto ciò ſi compie entro allo spazio di quattordeci giorni. DEHNE preſſo CRELL. *Chym. Journal* I. N. III. IV. forma l' etere nitroso in un' altra maniera. Mettete, dice egli, in una ſtorta tubulata due libbre di spirito di vino rettificatiſſimo adattategli un recipiente ben grande, e ogni quattro ore versatevi sopra pel tubo a riprese mezz' oncia d' acido nitroso fumante. Dopo dodeci ore, cioè dopo aver aggiunto la terza dose dell acido, principierà la maſſa a formar bolle, ma senza alcun calore, e ciò durerà altre dodeci ore, pria che la maſſa ſia in iſtato di perfetta quiete. Intanto paſſerà nel recipiente quaſi un' oncia di Etere, la quale ſi aumenta coll' aggiungere allo spirito una dramma d' acido nitroso la mattina, ed un' altra alla sera. Continuate in tal guisa per otto giorni, e troverete nella ſtorta un Etere verdaſtro. Aggiungete poscia a riprese una nuova quantità d' acido, acciò ſiate ſicuro, che la quantità di tutto l' acido unito allo spirito di vino non ſia più d' una libbra e cinque oncie. Allor vedrete, che la maſſa ſi muove più fortemente, e la quantità dell' Etere così prodotto, è di una lib-

ſegno, ch' un' ampolla, che contiene un' oncia ſolo d' ac-

libbra, e d' un' oncia. Separatelo adunque con diligenza, ed al liquore, che rimane, aggiungete mattina, e sera due altre dramme d' acido nitroso, ſino a tanto, che vedete queſt' acido a precipitarſi in forma di perle verdi. Or eſſendo queſte perle un ſegno infallibile, che il liquore non è più in iſtato di produrre alcun etere, separate quello, che fu prodotto, e unitelo coll' altro. Eſſendo dunque la quantità dell' etere d' una libbra, nove oncie, e tre dramme, ed il reſiduo, d' una libbra, e dodeci oncie; tutta la perdita della maſſa compoſta di acido, e di spirito, il di cui peso era di tre libbre di Farmacia (cioè di dodeci oncie), dieci oncie, e tre dramme, sarà di cinque oncie. Ora queſta non potendoſi attribuire, se non ad una porzione di etere resa volatile, ne segue, che la maſſa anzidetta abbia prodotto due libbre, due oncie, e tre dramme d' Etere nitroso, e per conseguenza quattr' oncie di più di quello, che importava la quantità dello spirito di vino, che a tal fine fu adoperato. Chi potrà dunque con ragione pretendere, che l' Etere altro non ſia, che una soſtanza oleosa separata dallo spirito di vino col mezzo d' un acido?

Nella quarta parte delle nuove scoperte chimiche del celebre Sig. CRELL *p.* 51. trovaſi un altro metodo di produrre un etere nitroso scoperto da BLACK, e descritto dal Dottor FISCHER *Bayeriſch. Academ.* *tl. p.* 391. L' apparato è particolare, e conſiſte in due vaſi di vetro, uno de' quali deve reſtare immobile in un altro pieno di acqua. In quello, il quale è fornito d' un turacciolo di vetro smerigliato, vi ſi mettono due oncie d' acido nitroso fumante, poi a poco a poco vi ſi fa entrare lentamente nel vaso un' oncia incirca d' acqua, e dopo di queſta nella ſteſſa maniera tre oncie di spirito rettificatiſſimo. In tal guisa ſi formano tre ſtrati diverſi, cioè uno di acido nitroso, l' altro di acqua, e il

d' acqua, ne contenga un' oncia e mezzo di questo spirito di nitro. Si dee badare nel versare lo spirito di nitro, che lo spirito di vino, su cui l'acido deve cadere, sia in un moto perpetuo di rotazione. Subito

---

il terzo di spirito di vino. L' acido nitroso acquista in poco tempo principiando dalla superficie vicina all' acqua, un colore primieramente azzurro verde, indi azzurro chiaro, e finalmente azzurro più carico, e s' innalzano nell' istesso tempo dall' acqua, e poi dall' acido nitroso picciole bollicelle, le quali si radunano su la superficie dello spirito di vino. Dopo ventiquattro ore si vede a galleggiare su lo spirito l' Etere nitroso, crescere sempre più il numero delle bolle, sparire il colore dell' acido, e raccolta sullo spirito una buona quantità di Etere, la quale era di tre oncie, tre dramme, e dieci grani. Or se dopo aver separato l etere, si aggiunge di nuovo al residuo liquore mezz' oncia d' acido nitroso, procedendo nel resto nell' accennata maniera, si acquista di nuovo mezz' oncia, una dramma, e trenta grani di etere nitroso.

Ma il migliore metodo di fare un etere nitroso, si dice essere quello del Sig. TILEBEIN riferito parimente dal Sig. CRELL nella settima parte delle accennate scoperte. In questo metodo si uniscono in una sol volta dodeci oncie di spirito di vino con nove oncie d' acido nitroso fumante, dopo aver lasciato i vasi di questi liquori per alcune ore sepolti nella neve, o in un' acqua, in cui si sia disciolto il nitro, il sale ammoniaco, e l' aceto. Dopo aver unito i detti liquori, si ottura bene il vase col sughero, poi si liga in modo, che resti sempre immobile. Ciò fatto, si agita il miscuglio, indi si mette nella neve, poi per alcune ore si trasporta in un luogo più caldo, e finalmente nella stufa. In tal guisa operandosi s' ottiene in un giorno, e mezzo la massima quantità d' un etere nitroso, puro, e libero da ogni acido,

bito, che il miſcuglio ſarà fatto, ſi tura la bottiglia con un turacciolo di ſughero, che ſi coprirà con pelle doppia, e ben legata con iſpago, laſciando il tutto riposare nell' acqua freſca, che ſi rinnova di tanto in tanto (*).

Due o quattr' ore dopo, perde il liquore alquanto della ſua traſparenza per l' interpoſizione d' un' infinità di picciole gotte d' etere, che ſi ſviluppano indifferentemente da tutte le ſue parti, e ſi radunano ſulla ſuperficie del liquore. Così in capo di ventiquattr' ore il miſcuglio ſi ſchiariſce, e allora l' etere già formato ſi può ſeparare, la cui quantità è circa di due oncie. Ma ſiccome ſe ne produce ancora, torna meglio laſciare il miſcuglio ſette in otto giorni in riposo, prima di ſeparar l' etere, dopo il qual tempo non ſe ne forma più. Allora ſe ſi trafora il turacciolo con un punteruolo di ferro, ne ſorte con un fiſchio una gran quantità di *gas* (**) ſviluppato nel tempo della produzione dell' etere, e compreſo nella bottiglia. Uſcito che ſia queſto *gas*, ſi apra del tutto la bottiglia, e ſi verſi prontamente ciò, ch' eſſa contiene, in un imbuto di vetro, affine di ſeparar ſubito l' etere dal ſuo reſiduo. L' etere ſarà circa quattr' oncie, ed

(*) Laſciando anche la bottiglia immerſa nella neve nelle più fredde giornate dell' Inverno, ſi perde una porzione di etere, CRELL *l. c. p.* 46., e VIII. *p.* 17. e ſi perde anche ogni qual volta ſi apre la bottiglia, TILEBEIN preſſo CRELL *Neüeſte Entdeckung* VII. *p.* 67.

(**) Capace anche a rompere il vaſe, e ad offendere l' operatore.

ed il residuo cinque e mezzo (*), onde v'è una mezz' oncia di perdita in queste manipolazioni. Quest' etere si dee conservare in una boccia di cristallo esattamente otturata.

L' etere nitroso in tale stato (**) ha un odor, che s'approssima a quello dell'etere vetriolico, ma più forte, e meno grato; ha un leggiero colore citrino, e subito, che si stura la boccia, che lo contiene, si vede entrare in una specie di ebollizione, e d' effervescenza; e quando il turacciolo non è calcato, si vede saltellare, e ricader continuamente per la forza de' vapori, che si staccano dall' etere. Tutti questi effetti provengono da una gran quantità di *gas*, che si produce, o che si sbroglia durante l' operazione, poichè quando questo *gas* è stato un' altra volta sviluppato dall' etere nitroso, non produce più tali fenomeni.

L' etere nitroso in questo stato non può esser considerato come del tutto puro, ritenendo una

(*) Se alla massa nel suo maggior bollore s' aggiunge una nuova quantità di spirito, ed un' altra di acido fumante, s' ottiene una maggiore quantità di etere. CRELL *l. c. p.* 47.

(**) E' giallo, oppure verdastro, ha un odore molto simile a quello dei pomi di *Bostorf*, ed un sapore amaretto. Fa effervescenza al contatto dell' aria comune, e la sua fiamma è più lucida di quella dell' etere vetriolico. Egli è anche più fuligginoso, e lascia dopo di se una sostanza carbonosa, DU HAMEL *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1742. *p.* 379. ERZLEBEN *Anfangsgründe* §. 423.

una forte impreſſione dell' acido, che ha ſervito a produrlo. Di queſt' acido ſi può però facilmente ſpogliare, ſe, meſcolato con un po' d' alcali fiſſo, ſi rettifica al fuoco di lampada (*), nella qual' operazione ſoggiace ad un calo conſiderevole di quaſi la metà. Se dopo ciò ſi oſſervano le ſue proprietà, trovaſi, che brucia con una fiamma alquanto più luminoſa, che l' etere vetriolico, accompagnata anche da una quantità di fuliggine più ſenſibile; che dopo la ſua combuſtione laſcia un veſtigio di reſiduo carbonoſo; e che finalmente, ſe ſi laſcia ſvaporare da ſe ſteſſo ſulla ſuperficie dell' acqua all' aria libera, laſcia ſull' acqua un poco di olio, come l' etere vetriolico, ma in maggior quantità. A riſerva di queſte differenze, che indicano un carattere più oleoſo nell' etere nitroſo, che nel vetriolico, queſti due eteri ſi raſſomigliano totalmente, ed analoghe ſono tra di eſſe le loro ſoſtanze.

Una circoſtanza notabile nell' operazione dell' etere nitroſo ſi è la violenza, ed attività, con cui l' acido nitroſo agiſce ſullo ſpirito di vino, la quale è molto più forte di quella dell' acido vetriolico, eſſendo tale, che rieſce impoſſibile di meſcolare, e di contenere parti eguali di ſpirito di vino e d' acido nitroſo concentrato, malgrado tutte le precauzioni preſe per moderare, e ritarda-



(*) Oppure coll'apparecchio di WOULFE, *Philoſ. Tranſact.* LVII.

re la reazione (*) di questi due liquori, i quali nelle accennate dosi si mescolano con tanta violenza, e prontezza, che in un istante tutto si scalda fino quasi all' infiammazione, si riduce in vapori, e spezza i vasi con una terribile esplosione. Nella Dissertazione del Sig. BAUMÈ sopra l' etere si possono vedere i tentativi, che ha fatto circa tale oggetto, ed i fenomeni, che ne sono risultati.

In secondo luogo, quando si mescola lo spirito di nitro, e lo spirito di vino colle debite proporzioni, e precauzioni, si ottiene dell' etere senza il soccorso della distillazione, il che non accade con alcun altro acido. Questi effetti particolari dell' acido nitroso da altro non procedono, se non dalla grande azione, che questo acido ha non solo sul principio acqueo, ma ancora sul principio infiammabile dello spirito di vino. Evvi dunque luogo a credere, che l' acido nitroso converta lo spirito di vino in etere, non solamente con impossessarsi del di lui principio acqueo, ma ancora operando con modo particolare sul di lui principio infiammabile, col quale esso medesimo si combina,

o

(*) Specialmente mescolando l' acido collo spirito, nel qual caso si produce un' effervescenza capace a volatilizzare tutta la massa, HOFFMANN *Obs. chym. p.* 40, ed anche a fare scoppiare il vase, POTT *l. c.* §. 6. Per ovviare adunque ad un tal inconveniente, si adopera un acido più debole, BOGUES presso ROZIER I. *p.* 478. 480., si fa passare a poco a poco, e nella superficie interna del vetro lo spirito, che si vuole unire coll' acido, oppure si mettono i vasi nella neve, e il tutto si fa ne' più freddi giorni dell' Inverno.

o forse col quale il suo proprio principio infiammabile s' unisce (*). Ciò è tanto vero, che si può fare dell' etere nitroso anche collo spirito di nitro non fumante, ed in qualche maniera saturato d' acqua, altro non facendo d' uopo, che di mescolarlo in una maggior proporzione collo spirito di vino. Ora egli è certo, che se l' acido nitroso non convertisse lo spirito di vino in etere, se non col levargli una parte del suo principio acqueo, quest' acido indèbolito, ed acqueo dovrebbe agire, come quando è concentrato e fumante, tanto più, che non può concentrarsi durante l' operazione, perchè si fa senza distillazione. Del resto siccome l' acido nitroso tra tutti gli acidi è quello, che ha maggior affinità col principo infiammabile, e che esso anche ne contiene in maggior copia, non è meraviglia, che produca dell' etere anche senzà l' ajuto della distillazione, e più facilmente di qualunque altro acido. L' acido marino per lo contrario essendo quello, che ha meno disposizione ad unirsi col principio infiammabile, e che meno ne contiene (**), è anche quello, che più difficilmente produce dell' etere; anzi a parlar propriamente non ne produce, quando è poco concentrato; ma quando è stato combinato con qualche sostanza metallica, facile a perdere ed a trasmettere il suo flogisto,



(*) POERNER *l. c.* HOFFMANN *L.* 2. *Obs.* 4. dice, che la sostanza oleosa dello spirito è quella, che neutralizza l' acido corrosivo.

(**) Ciò succede, perchè l' acido marino è già saturo di flogisto.

come lo Stagno ed il regolo d' Antimonio, e col mezzo de' quali può acquiſtare il maggior grado di concentrazione, allora è nello ſtato più opportuno per la produzione dell' etere, e ciò veriſimilmente accade, perchè avendo già cominciato ad unirſi al principio infiammabile delle materie metalliche, o eſſendoſi anche caricato d' una parte di queſto principio, ſi rende perciò più atto a combinarſi con quello dello ſpirito di vino, o a traſmettergli ciò, che ha ricevuto (*).

Queſte conſiderazioni inducono a credere, che nella produzione dell' etere gli acidi agiſcano nel tempo medeſimo ſul principio acqueo, e sul principio infiammabile dello ſpirito di vino, togliendogli il primo, e combinandoſi in parte coll ſe-

(*) L' acido marino non riceve alcun flogiſto dalle calci metalliche, alle quali ſi uniſce, ma al contrario comunica alle medeſime una porzione di quello, ch' eſſo contiene, e in tal guiſa ſi rende atto ad agire su quello dello ſpirito di vino. L' Argento precipitato dall' acido nitroſo coll' alcali minerale non forma nel fuoco una maſſa alquanto malleabile, come formaſi quando detta calce ſi uniſce coll' acido marino. Or ſiccome la malleabilità delle ſoſtanze metalliche dipende dal flogiſto, è chiaro, che l' acido marino comparte alla calce dell' Argento quel flogiſto, per cui la luna cornea acquiſta la detta proprietà. Dunque l' acido marino intanto è più o meno capace di combinarſi collo ſpirito di vino, in quanto ſi deflogiſtica più o meno dalle calci metalliche, e queſta è la ragione, per cui detto acido deflogiſticato dalla Manganeſe ſi rende acconcio a produrre un etere collo ſpirito di vino, come ſi è detto in una nota relativa all' articolo ETERE marino.

ſecondo, o coll' aumentare la ſua proporzione, ed approſſimarlo quindi alla natura oleoſa (*).

Del reſto è certo, che tutti gli acidi, e ſingolarmente gli acidi minerali provano anch' eſſi delle particolari alterazioni, e certe ſpecie di traſmutazioni, o decompoſizioni (**), quando ſi diſtillano fino a ſiccità con una ſufficiente quantità di ſpirito di vino. Il Sig. POTT nella ſua *Diſſertazione ſull' acido del nitro vinoſo* dice, che queſt' acido combinato collo ſpirito di vino laſcia l'ingrato odore a lui particolare, per prenderne uno penetrante e grato, che non monta più in forma di vapore roſſo; che s' innalza ad un grado di calore minore di quando è puro; e che agiſce con minor forza ſugli alcali fiſſi, e ſulle terre aſſorbenti. Aggiunge, che dalla diſtillazione di queſto miſcuglio ſe ne cava dell' olio, ed un reſiduo carbo-



(*) A me ſembra più veroſimile, che l'acido puro ſi combini coll' acido dello spirito ardente, e che da tale unione ne riſulti un miſto avidiſſimo di flogiſto, alla cui perfetta saturazione ſia neceſſario anche quello dello ſpirito, oltre all' altro, che naturalmente conteneva; e che per conſeguenza l'acido non agiſca ſul principio acqueo dello ſpirito ardente, ma primieramente ſul ſuo principio ſalino.

(**) Convengo in ciò coll' Autore rapporto allo ſpirito, non rapporto all' acido; ma se anche accordare ſi doveſſe, che l' acido ſoggiacia a decompoſizione, queſta ſarebbe ſenza dubbio un' alterazione differentiſſima da quella, che ne può naſcere dalla ſemplice diflemmazione dello ſpirito, coll' intermedio dell' acido, alla quale l' Autore attribuisce l' origine d' ogni etere.

bonoso, e che se si satura con un alcali fisso lo spirito di nitro combinato precedentemente collo spirito di vino, ne risulta un sale, il quale in vece di essere suscettibile di detonazione, come il nitro, non fa che bruciare, come un sale oleoso, senza fondersi in modo alcuno (*).

Il Sig. POTT pensa con ragione, che questa gran esperienza possa dar molto lume per la trasmutazione degli acidi, e crede, che l'acido nitroso non perda la sua proprietà di detonare, e la maggior parte dell'altre sue proprietà essenziali, se non perchè il flogisto, ch' entra nella sua composizione, come principio, s' unisce e si confonde colla materia infiammabile dello spirito di vino (**).

Meno soggetto a cambiamenti si dimostra l'acido marino, quando si unisce collo spirito di vino; imperciocchè quantunque l' Etere marino formi coll' alcali fisso un vero sale comune regenerato (***), come dice il Sig. POTT, nondimeno il re-

---

(*) Anche il Sig. DEHNE presso CRELL *Neüeste Entdeckung* I. *p.* 246. 247., ed altri Chimici hanno osservato, che i sali prodotti dalla combinazione dell' etere nitroso coi sali alcalini non sono nitrosi.

(**) Ed io credo, che dall' intima combinazione dell' acido dello spirito coll' altro acido ne risulti un misto diverso da entrambi come dall' unione dell' acido nitroso coll' acido marino ne risulta l' acqua regia, ossia un acido, le cui proprietà differiscono da quelle dell' acido nitroso, e dell' acido marino.

(***) Se l' acido marino veramente deflogisticato si combina in una giusta proporzione collo spirito ardente

residuo carbonoſo e fiſſo, che rimane dopo la ſua diſtillazione, prova chiaramente, che una porzione dell'acido marino s' uniſca intimamente colle parti coſtitutive dello ſpirito, eſſendo coſa certa, che un tal reſiduo non ſi ottiene nè dalla diſtillazione dell'acido, nè da quella dello spirito.

Dopò la prima edizione di queſt' opera, il Sig. BOGUES ha comunicato all' Accademia un metodo per ottenere dell' etere nitroſo mediante la diſtillazione. Il vero mezzo di render praticabile queſt' operazione, di cui ſi dovea vedere con gran fondamento il pericolo, era di rallentare, per quanto foſſe poſſibile, la troppo grande, e reciproca azione dello spirito di nitro, e dello ſpirito di vino, e lo ſviluppo troppo ſubitaneo della gran quantità di *gas*, che da ciò ne ſegue, in cui conſiſte tutto il riſchio dell' operazione; e queſto ſi è conſeguito dal Sig. BOGUES, adoperando uno ſpirito di nitro meno concentrato, ovvero una maggior porzione di ſpirito di vino. Egli meſcola una libbra d' acido nitroso debole, ed altrettanto ſpirito di vino rettificato; diſtilla in ſeguito queſto miscuglio in una ſtorta di otto pinte, ed ottiene ſei oncie di liquor citrino, che è un etere nitroso quaſi puro. Malgrado però queſti eſpedienti, ſi ricerca una gran precauzione in detta diſtillazione, eſ-



te, di modo che dell' acido non rimanga veruna porzione iſolata e libera, allora non ſi produrrà certamente da un etere marino unito all' alcali minerale quel sale comune regenerato, di cui ne ha parlato il Sig. POTT.

eſſendo ſempre ſoggetta a qualche esploſione, a motivo dell' aria meſitica, che ſi ſviluppa.

La quantità ſorprendente di queſto fluido elaſtico, che ſorte con grand' impeto nella produzione dell' etere nitroſo, merita una particolare attenzione. Neſſuna delle proprietà dello ſpirito di vino indica, che queſto liquore contenga alcun *gas* frappoſto, o combinato. Ma non è così dell'acido nitroso, mentre le ſperienze del Sig. PRIESTLEY, delle quali ſi è parlato all' Articolo ARIA, provano, che queſt' acido contiene una parte volatile molto espanſibile, della natura del vero *gas*, o diſpoſtiſſima a formarne. Sembra dunque veriſimile, che dal detto acido provenga tutto il vapore eſpanſibile, che ſi vede nell' operazione, di cui ſi tratta, o perchè queſt' acido non poſſa combinarſi collo ſpirito di vino per formar l' etere ſenza ſpogliarſi d' un *gas*, che contiene, forſe già formato, e poco aderente, ovvero perchè, eſſendo queſto medeſimo *gas* una delle parti coſtitutive dell' acidò nitroſo, queſt' acido prova nell' atto medeſimo della combinazione dell' etere una decompoſizione, che lo fa cambiar di natura col ſpogliarlo del ſuo *gas* principio, come ſembra molto probabile (*); poichè egli è certo ſe-

(*) Se ciò foſſe vero, l' aria, in cui l' etere nitroſo ſi trasforma, ſarebbe aria deflogiſticata, eſſendo l' acido nitroſo quello, che ha già in ſeno l aria suddetta pura, o tale, che non vi reſt: che un paſſo per divenirlo ( V. ARIA INFIAMMABILE ). Ma il fatto ſi è,

secondo l'esperienze dei Sigg. POTT e BAUMÈ ch' almeno una parte dell' acido nitroſo, che agiſce ſullo ſpirito di vino, cambia di natura, perdendo i ſuoi caratteri ſpecific. Da un' altra parte la ragione, per cui queſto *gas* fa così grandi effetti in queſt' operazione, ſi è perchè diviene totalmente libero, e che non è più legato, nè coll' acido nitroſo, da cui è ſtato ſeparato, nè coll' etere nitroſo, fralle cui parti è ſolamente interpoſto, perchè da ſe medeſimo ſe ne sbroglia, come ho fatto oſſervare. Altronde ciò è molto conforme alla poca diſpoſizione, che lo ſpirito di vino, gli eteri, e gli olj hanno a combinarſi col *gas*. I Fiſici, che hanno cominciato ad eſaminare le proprietà de' diverſi *gas*, hanno rimarcato, che non s' univano colle materie infiammabili teſtè nominate, ed io poſſo dire d' eſſermene accertato a forza di replicate, ed eſattiſſime ſperienze. Se dunque l' etere nitroſo, prima d' eſſere rettificato, ha tutti i caratteri d' un liquore molto pregno d' aria, e di *gas*, ciò naſce appunto, perchè il *gas*, di cui è tutto ripieno, non è con eſſo combinato, e fa un continuo sforzo per diſſiparſi in virtù della ſua gran volatilità, ed espanſibilità.

Il Sig. Duca d' AYEN ha comunicato recentemente all' Accademia delle Scienze le ricerche da eſſo fatte intorno alla natura di queſto fluido elaſtico,

---

è, che quella emanazione permanentemente elaſtica, la quale ſi ſvolge dall' etere vetriolico, e dal nitroso, è aria ſopraccarica di flogiſto.

ſtico, che ſi sviluppa in tanta copia, e con tanto riſchio nella produzione dell'etere nitroſo. Dalle ſue ſperienze riſulta, che detto fluido è un miſcuglio del medeſimo etere nitroſo, di cui una porzione è in forma di *gas* méſcibile coll'acqua, e d'un vero *gas nitroſo* non meſcibile coll'acqua, nè cogli alcali, il quale non diviene acido nitroſo ſe non col meſcolarſi coll'aria comune; in una parola un *gas* ſimile a quello, che il Sig. PRIESTLEY ha ottenuto dalle diſſoluzioni de' corpi combuſtibili, mediante l'acido nitroſo, che ha nominato *Aria nitroſa* (*).

ETE-

---

(*) ETERE FATTO COLL' ACIDO SEBACEO.
ETHER SEBACEE.
ÆTHER SEBACEUS.

Il celebre Sig. Conſigliere CRELL è ſtato il primo a formare un Etere con queſt' acido. Il metodo è quaſi lo ſteſſo di quello, con cui ſi fa l'Etere coll'acido del legno: con queſta differenza, che dall'unione di queſt' acido concentrato collo spirito di vino rettificatiſſimo s'ottiene, per mezzo della diſtillazione intrapreſa a fuoco d'una lampada, un liquore, il quale ha un odore d'olio di vino: e mescolandoſi coll'acqua, diviene tutto latteo, da cui dopo poco tempo ſi ſepara un olio d'un ſapore aromatico un po' più debole di quello dell'olio di vino. Queſt' olio poſcia diſtillato lentamente, e mischiato coll'acqua, fornisce un Etere, da cui, dopo aver ſeparato tutto l'olio coll'ajuto della diſtillazione, ſi ottiene un Etere puro, che è ſempre il primo a paſſare nel recipiente, *Chym. Journal* I p. 93. 94.

ETE.

## ETEROGENEO. HÈTÈROGENE. HETEROGENEUM.

*Eterogeneo* (*) ſignifica un corpo di diverſa natura; oſſia di uno ſtato contrario a quello, che ſi chiama *Omogeneo*.

ETI-

## ETERE TARTAROSO. ETHER TARTAREUX. ÆTHER TARTAREUS.

Dopo molte sperienze inutilmente fatte per dolcificare l' acido tartaroso di RETZIO, giunse finalmente il Sig. WESTRUMB preſſo CRELL *Neüeſte Entdeckung.* a produrre un etere tartaroſo diſtillando parti eguali di acido, e di Manganeſe con due parti di ſpirito di vino. Si diſtilla queſto miscuglio a fuoco lento, e ſi ottiene un liquore, che ha un odore acido, e grato. Al reſiduo nella ſtorta ſi aggiunge una parte d' acqua diſtillata, e due dramme dell' anzidetto liquore. Tutto ciò ſi diſtilla di nuovo, e finita l' operazione ſi trova nel recipiente un liquore d' un odore aſſai grato. Il reſiduo, che è bianco, ſi mescola nuovamente con tutti queſti liquori, acciò ſi rettifichino, e in tal guisa ſi ottenga un acido tartaroso dolcificato.

Il Sig. WESTENDORFF dice d' aver prodotto un Etere anche dall' acido dell' orina,

(*) Eterogenei sono tutti i compoſti, e quegli ancora, che da noi chiamanſi semplici. Omogenei non sono, che gli elementi, de' quali noi non conosciamo, che gli effetti.

# ETIOPE MARZIALE.
# ETHIOPS MARTIAL.
# AETHIOPS MARTIALIS.

L'Etiope marziale è un ferro estremamente diviso dalla sola azione dell' acqua, e ridotto in minutissime parti (*).

Questa preparazione è stata introdotta, e proposta per l' uso della Medicina da LEMERY il figlio, che gli ha dato il nome di etiope, a motivo del suo color nero.

Per fare l' etiope marziale si prende la limatura di ferro ben netta, e senza ruggine, e mettendola in un vase di vetro (**) vi si versa sopra

---

(*) FOURCROY *Leçon* II. p. 140. Da ciò ne seguirebbe, che il Ferro si cangi in Etiope senza perdita veruna del suo flogisto; ma il Sig. BERGMANN *de analysi ferri* §. XI. p. 71., ci assicura, che cento parti d' etiope marziale non forniscono che tre pollici cubici d' aria infiammabile. E' anche cosa certa, che dal ferro posto nell' acqua si svolge aria infiammabile ( V. ARIA INFIAMMABILE *Tom.* II. *p.* 261. (*) ) La terra del ferro si annerisce dal flogisto del vetriolo verde, e dell' aria nitrosa, PRIESTLEY *Exper. & observ.* I. *p.* 74. dal flogisto delle sostanze combustibili, COMMENT. DE REBUS IN SCIENT. NATUR. VII. *p.* 490. GROHARE *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1776. *p.* 726., e da quello delle galle, nè perciò si repristinano senza l' aggiunta d' una nuova quantità di flogisto, nè segue, che l' etiope marziale non sia ferro puro.

(**) Il vase può anche essere di terra, o di porcel-

pra dell' acqua pura, che dee sorpaſſarla tre, o quattro dita. Si meſcola di quando in quando la limatura con una spatola, finchè vedaſi ridotta in parti così fine, che coll' agitarle reſtino per molto tempo ſospeſe nell' acqua. Queſta diviſione ſi fa a gradi, e ricerca molto tempo, eſſendo neceſſarj venti o trenta giorni, prima che ſiavi tanto ferro diviſo da poterne cavare le prime porzioni. Si agita queſt' acqua, e così torbida ſi decanta, laſciandola depoſitare. Ciò, che ſi depone, ſi diſecca, ſi macina, e in tal guiſa ſi forma l' etiope marziale (*).

Il Ferro è un metallo ſoggetto all' azione di moltiſſimi diſſolventi. L' azione combinata dell' aria, dell' acqua, e forſe del *gas* contenuto nell' aria, altera parimente la ſua ſuperficie, la corrode, la spoglia d' una gran parte del ſuo principio infiammabile, e la riduce in una specie di terra, o di calce, conosciuta ſotto il nome di ruggine. Si osservi però, che queſti due elementi debbono concorrere, ed agire inſieme per produrre queſt' effetto: imperciocchè ſe ſi eſponga un ferro ben netto ad un' aria perfettamente secca, queſto metallo non

cellana, purchè ſia largo, e l' altezza dell' acqua sopra la limatura di ferro ſia di cinque o sei oncie, GMELIN *Einleit. in die Pharmacie* §. 39. 2.

(*) *Idem medicamentum acquirimus quando limaturam martis ſupra porphyritem in pollinem reducimus, eidem deinde aliquot olei guttas aſpergimus, & in crucibulo ignito oleum deflagrare facimus*, SPIELMANN *Pharmacop. general.* P. II. p. 8.

non riceve alcuna alterazione, e non si forma ruggine sulla sua superficie, e lo stesso avviene anche se si tenga del ferro talmente immerso nell' acqua priva di *gas*, che da essa ne sia interamente coperto, e con ciò difeso dal contatto dell' aria, poichè allor non contrae che pochissima ed imperfetta ruggine.

Nulla di meno dall' operazione dell' etiope marziale sembra, che l' acqua, senza il concorso dell' aria (*), sia capace d' agire fino ad un certo segno sul ferro, poichè col tempo essa lo divide in parti di così gran finezza, ed anche s' irrugginisce alquanto. Quindi resta da sapersi, se quest' effetto debbasi piuttosto attribuire ad alcune materie eterogenee contenute nell' acqua, o nel medesimo ferro. Comunque la cosa sia, il Ferro ridotto in etiope marziale è molto differente dalla ruggine, è nero, vien tirato dalla calamita, e si discioglie facilmente in tutti gli acidi; il che prova, che non ha perduto che pochissimo del suo principio infiammabile. La ruggine per lo contrario non ha alcuna di queste qualità, o non le ha che in grado molto inferiore.

A motivo di queste proprietà il Sig. LEMERY ha proposto l' etiope marziale, come un medicamento di gran lunga superiore a tutte le altre preparazioni di marte. Egli è ben vero, che questa

(*) L' acqua comune contiene sempre aria fissa, onde non agisce senza il concorso di questa nè anche sul ferro.

ſta specie di ferro è aſſai buona per l'uſo della Medicina (*); ma LEMERY s' è innoltrato un po' troppo declamando contro tutte le altre preparazioni, e conſigliando di bandirle intieramente dalla medicina. Io credo però, ch' egli ſarebbe ſtato più indulgente, se aveſſe ſaputo, che molti *Crochi di Marte*, e particolarmente (**) quello, che chiamaſi aperitivo, che altro non è che ruggine, sono capaci di riprendere con gran facilità, e per la via umida, tutto il flogiſto, di cui hanno biſogno per ricuperar tutte le qualità dell' etiope marziale; che ciò loro accade, quando ſi prendono internamente a motivo delle materie graſſe, che trovano nello ſtomaco, negl' inteſtini, negli alimenti, e ne' ſughi, che ſervono alla digeſtione. Si vede una prova dimoſtrativa di queſta verità nella nerezza degli escrementi di coloro, che fanno uſo di queſti crochi di marte (***).

Io

(*) E' un rimedio inutile. HUNDERTMARK *de Mercur. p.* 41. 42. pretende, che l' etiope marziale ſia una preparazione inutile; ma il Sig. SPIELMANN *l. c.* è di parere tutto contrario dicendo: *ubi tonico & aperiente ſcopo ferrum adhibere volumus, Ethiops martialis omnibus reliquis praeparatis palmam omnino praeripit. Datur ad ſcrupulum unum pro doſi.*

(**) ( V. CROCO DI MARTE ).

(***) Queſto colore non è sempre una prova, che il flogiſto ſi combini col ferro. Quando ſi taglia un Carcioffo, o un Pomo granato, il cotello ſi annerisce, non perchè il ferro riceva flogiſto dalla soſtanza vegetale, ma per l' azione dell' acido in eſſa ospitante, onde il

ferro

Il Sig. LEMERY non avea ſenza dubbio eſaminato la natura de' precipitati, che ſi cavano dalle diſſoluzioni del Ferro negli acidi, e particolarmente nel vetriolico, e marino, quando da' medeſimi viene ſeparato il Ferro coll' intermedio d' un alcali contenente alquanto flogiſto; poichè avrebbe oſſervato, che l'alcali traſmette molto flogiſto nel precipitato ferrugginoso, per dargli un color più o meno nericcio, e la proprietà di combinarſi perfettamente con tutti gli acidi; e che per conſeguenza queſti precipitati, i quali ſono per lo meno tanto fini, quanto lo è l' etiope marziale, gli ſono del reſto eguali per la loro diſſolubilità, e preferibili per la facilità, con cui ſi poſſono preparare.

Quando ſi vogliono avere queſti precipitati forniti di tutto il loro flogiſto è neceſſario di farli ſeccare ne' vaſi chiuſi, e col mezzo della diſtillazione; e ciò non è neceſſario per l' etiope marziale, benchè il ſuo autore non ne abbia di ciò parlato, atteſo che il ferro di tutte queſte preparazioni, eſſendo umido, e molto diviſo, prende la ruggine con gran facilità per via del contatto dell' aria.

L' etiope marziale, i precipitati, e i *Crochi di Marte*, di cui s' è parlato, s' adoperano con gran vantaggio nella Medicina, in qualità di ottimi tonici, e fortificanti ( V. FERRO ).

ETI-

---

ferro ſi attacca, e ſi spoglia in parte del suo flogiſto.

# ETIOPE MINERALE.
# ETHIOPS MINERAL.
# AETHIOPS MINERALIS.

L'etiope (*) minerale è una combinazione di Mercurio con una grandiſſima quantità di ſolfo: il colore di queſto compoſto eſſendo nero, gli ha fatto dare il nome d' etiope.

L'etiope minerale ſi fa, o colla fuſione (**), o colla ſemplice triturazione.

Per farlo mediante la fuſione, ſi fa ſondere del ſolfo in un vaſe di terra ſenza vernice: toſto che vedeſi eſſer fuſo, vi ſi meſcola tanto mercurio, quant' è il ſolfo (***) col ritirar il vaſe dal fuoco. Si agita il miſcuglio con una ſpatola, finchè ſia raffreddato, e rappreſo; dopo ciò reſta una maſſa ne-



(*) Il nome d' etiope non conviene al mercurio unito collo Zucchero, cogli occhi di granchio preparati colla gomma arabica, e con altri ſimili corpi, come credon alcuni.

(**) Una parte di solfo con sette parti di Mercurio, SPIELMANN *l. c Exper.* 83. Cento quindici grani di Mercurio triturati con eguale quantità di fiori di solfo hanno prodotto un etiope, il cui peso era di grani duecento e ventinove Una moneta di Rame ſtroppicciata con queſta maſſa s' imbianchisce, e da ciò ſi vede, che il Mercurio nell' etiope fatto senza fuoco, non è così bene collegato col solfo, come è in quello, che ſi fa coll' ajuto del fuoco, WALLER *Diſput. Acad.* XV. § 19. *Not. n*)

(***) La dose del solfo è soverchia.

nera, e friabile, che si macina, e si staccia, e questo è l' *Etiope*.

Per fare questa medesima preparazione senza fuoco, si triturano in un mortajo di vetro, o di marmo due parti di mercurio puro con tre parti (*) di fiori di solfo, finchè il mercurio sia perfettamente disfatto, e divenuto invisibile (**).

Il mercurio, ed il solfo hanno molta disposizione ad unirsi l' uno coll' altro, bastando, che le loro parti integranti si accostino, e si tocchino per contrarre insieme un grado sensibile d' aderenza, sebbene non tanta, di quanta ne sono capaci.

Il color nero, o scuro dell' etiope è quello, che il mercurio prende sempre, quando è molto diviso, e mescolato con qualche materia infiammabile; assomigliandosi in ciò all' Argento, al Piombo, ed agli altri metalli, che divengono neri, quando si uniscono superficialmente col solfo, o con altre materie flogistiche.

Sebbene l' unione del Mercurio col solfo nell' etiope non sia tanto forte, nè così perfetta, come nel cinabro, non bisogna però credere, che non esista, e che l' etiope sia un semplice miscuglio di due

(*) L' etiope minerale di MAYERNE è fatto con due parti di solfo, ed una di Mercurio, SPIELMANN *l. c.*

(**) Si è dato il nome di etiope anche al Mercurio triturato col Kermes minerale, GEOFFROY *Hist. de l' Acad. des Scienc.* 1734. *p.* 427. o colla miniera d' Antimonio, MALOUIN *Chem. Med.* II. *p.* 145. ed allora chiamasi etiope antimoniale.

due ſoſtanze, eſſendovi tra le loro parti una vera aderenza e combinazione. Che ciò ſia vero, lo dimoſtra la neceſſità d'un intermedio per ſeparare l'una dall'altra, il quale conſiſte in tutte quelle materie, che ſi adoperano per la decompoſizione del cinabro. Il Sig. BAUMÈ ha parimente oſſervato, che l'etiope fatto ſenza fuoco diventa col tempo più nero.

LÈMERY nel ſuo corſo di Chimica oſſerva, che quando ſi fa l'etiope col fuoco, ſi perde preſſo a poco la metà delle ſoſtanze adoperate; ma è difficile a ſaperſi, in che proporzione l'una, e l'altra di queſte ſoſtanze ſi diſſipi. Solamente ſi ſa, che perdeſi più ſolfo (*), che Mercurio: malgrado ciò, nell'uno, e nell'altro etiope c'è più ſolfo, che non fa d'uopo per la perfetta ſaturazione del Mercurio, come dimoſtra l'operazione del cinabro.

La gran diſpoſizione, che ha il ſolfo ad unirſi col Mercurio, è cagione che queſt'unione può cominciar a farſi colla ſemplice triturazione a freddo, e divenir anche molto intima per la via umida, e per la precipitazione, che accade, quando ſi meſcola una diſſoluzione di fegato di ſolfo volatile con delle diſſoluzioni di Mercurio, come oſſervò HOFFMANN, e dipoi BAUMÈ. Allora ſi



(*) Qualche porzione di Solfo ſi perde anche quando ſi tritura col Mercurio; e queſta perdita è appunto quella, che produce nello ſteſſo tempo un odore sulfureo.

formano de' precipitati neri o roſſi, ed un vero cinabro (*).

L' azione reciproca del Mercurio, e del ſolfo produce anche un fenomeno ſingolare, oſſervato da molti Chimici di merito, e maſſime dal Sig. ROUELLE, nella operazione dell' etiope minerale fatto col fuoco. Quantunque non ſi ſottoponga queſto miſcuglio, che ad un calor dolce, e neceſſario per mantenere il ſolfo fuſo, dopo qualche intervallo, ed anche dopo, che è ſtato ſcoſtato dal fuoco, improvviſamente la combinazione del ſolfo, e del mercurio ſi rinnuova, o ſi compiſce col gonfiarſi con certa effervescenza, con fumo molto più abbondante, ed anche con grande infiammazione.

Dopo che l' etiope ſi è così infiammato, allora l' union del mercurio col ſolfo è più perfetta, e ſtretta quanto nel *cinabro*; anzi ſi può chiamare un vero cinabro, non avendo biſogno, che della ſublimazione per eſſer del tutto perfetto.

L' uſo dell' etiope minerale è principalmente per la medicina ſi può dare da ſei grani ſino ad una mezza dramma, incorporato con altri medicamenti adattati; ſi adopera principalmente come riſolvente nell' aſma, nelle ſcrofole, nelle oſtruzioni, ed altre malattie d' ingorgamento, e di grossezza

(*) Quando a tal uopo ſi adopera il liquore diſtillato da un miſcuglio di calce cauſtica, di solfo, e di sale ammoniaco (V. EPATE DI SOLFO).

sezza d' umori (*). Alcuni Medici lo fanno prendere anche nelle malattie veneree, ed altri pretendono, che l' etiope sia assolutamente senza virtù: nulla di meno è certo, che talvolta produce la salivazione (**), benchè di rado (V. MERCURIO).

## EVAPORAZIONE. ÉVAPORATION. EVAPORATIO.

L' evaporazione è un' operazione della Chimica, per cui coll' ajuto d' un certo grado di calore, e dell' aria si separano le sostanze volatili dalle sostanze fisse, o meno volatili (***).



(*) E in altri mali, LEMERY *Cours de Chym.* p. 226. FREIND *Emmenalog.* GEOFFROY *Mat. Med.* I. p. 128. HOFFMANN *Med. Rat Syst.* IV. *P.* 3. *S.* I. *C.* 1. e *P.* IV. *C.* 4. GORTER *Compend. Medic.* II. *Tr.* 88. *p.* 143. MALOUIN *Chym. Med.* II. *p.* 145. CRANTZ *Mat. Med.* II. *p.* 202. contro il sentimento di BARONIO presso LEMERY *l. c. p.* 197. *N. a*) e di SCULZIO nelle *Prelezioni al dispensatorio Brandeburghese*. L' azione dell' etiope minerale sembra però, che dipenda dal Mercurio, che in esso annida in parte calcinato, e in parte diviso in minutissime parti.

(**) POERNER non crede, che l' etiope ben fatto possa produrre la salivazione.

(***) Da questa difinizione si comprende, che ogni metodo, per cui un corpo, qualunque egli sia, si volatilizza, e si obbliga a prendere un abito aereo, può

L' effetto dell' evaporazione è essenzialmente lo

e deve formare l' oggetto del presente articolo, e di tale sentimento è diffatti anche l' Autore, poichè dice, che il regolo d' Antimonio svapora coll' ajuto d' una nuova corrente d' aria. Ma chi non vede quanto diffuso diverrebbe l' articolo dell' evaporazione, se ragionare si dovesse d' ogni specie di vapore, e delle differenti loro proprietà? Parlerò adunque in questo luogo soltanto di que' vapori, che s' innalzano da sostanze, le quali passano allo stato d' aggregazione liquida, pria di passare a quello d' aggregazione vaporosa, riservandomi di favellare altrove di quel passaggio, che fanno altri corpi dallo stato di solidità a quello di vapore, senza passare a quello di liquore.

All' articolo ARIA si è detto, che un corpo in tanto è liquido, in quanto viene obbligato a mantenersi in tale stato da una forza esteriore, che lo comprime, e che impedisce di non potersi espandere, e prendere la forma di fluido elastico, di cui è suscettibile. Si è detto inoltre, che questo ostacolo si forma dall' aria atmosferica, o da uno strato di vapore già formato, che fa le veci dell' aria. L' evaporazione suppone adunque l' azione di due forze contrarie, una delle quali consiste nella tendenza, che hanno le particelle di qualsisia liquore a diradarsi, ed a formare un volume molto mille volte maggiore di quello, che avevano nello stato di aggregazione liquida. L' altra forza direttamente contraria all' altra è quella della pressione esterna, per cui un altro fluido resiste alla tendenza delle anzidette particelle, e con ciò non permette, che si possano diradare ed espandere liberamente.

Da ciò ben si vede, che nel presente articolo non si parla, che de' vapori elastici, bensì non permanenti in tale stato, e per conseguenza capaci a costiparsi, ad unirsi, e a rimettersi nel primiero stato di liquore al primo incontro d' un certo grado di freddo. La natura di

lo ſteſſo di quello della diſtillazione, con queſta differenza, che ſi pratica quaſi ſempre la diſtillazione per ſeparare, e raccogliere la ſoſtanza volatile; e per lo contrario l'evaporazione ſi mette in uſo per ſeparar, e raccogliere unicamente la ſoſtanza fiſſa, o meno volatile; mentre in queſta operazione la più volatile ſi perde (*).

L'evaporazione ſi fa dunque ſempre all'aria (**), ed in vaſi aperti. Siccome l'aria contribuiſce moltiſſimo alla volatilizzazione de' corpi, e l'evaporazione non facendoſi mai, ſe non alla lor superficie, ne ſegue, che le regole generali di queſt'operazione ſono di mettere il corpo, del quale ſi

 vuol

---

di tali vapori è sempre di sfuggire dagli occhi noſtri, e di unirſi ad un altro fluido aereo permanentemente elaſtico, e se alcuno di eſſi condensato nell' atmosfera, e in altro luogo ſi rende viſibile, formando nebbie o nubi, allor ſi allontana dallo ſtato suo naturale, e ſi accoſta ad un altro medio tra quello di vapore, e quello di liquore. A tal cangiamento soggiace il vapore acqueo, e quello ancora che ſi oſſerva nell' atto, in cui l' aria infiammabile miſta coll' aria pura ſi scuote, e ſi accende dal fulmine d' un' elettrica scintilla.

(*) Ciò s' intende di soſtanze compoſte di parti eterogenee; mentre quelle, le cui parti integranti sono ſimilari, ed omogenee, e nello ſteſſo tempo capaci a cangiarſi in vapore, ſi diſſipano intieramente, senza lasciare alcun reſiduo di materie fiſſe.

(**) L'evaporazione non ſi fa ſempre all' aria, ma anche nel vuoto, ELLER *Hiſt. de l' Acad. de Berlin.* 1746. e ſenza altro calore, che quello, che aveva naturalmente l'acqua, o qualunque altro liquore introdotto nel vuoto perfetto (V. ARIA).

vuol fare svaporare qualche parte volatile, in un vaſe largo, e piano, affinchè queſto corpo preſenti all' aria maggior ſuperficie, e di fare, che ſulla medeſima venga diretta una corrente d' aria.

In ogni evaporazione (*) è importantiſſimo di proporzionare il grado di calore (**) alla volatilità della ſoſtanza, che dee svaporarſi, ed ancor più al grado di fiſſezza della ſoſtanza, che ha da rimanere, come pure alla ſua aderenza alla ſoſtanza

ſtanza

(*) Ogni evaporazione produce freddo, perchè ſpoglia l' aria atmosferica di quella quantità di fuoco innatante, ſenza la quale non può veruna ſoſtanza inveſtirſi d' abito aereo, e ſuſſiſtere in tale ſtato. Di queſto mezzo efficaciſſimo ſi ſerve dunque la natura per fiſſare la ſoverchia quantità di fuoco, di cui abbonda l' atmosfera, il quale ſenza un tal ritegno ſconcerterebbe in breve tempo tutta la vegetale, ed animale economia. Se l' evaporazione di quella poca acqua, che può bagnare il bulbo d' un termometro, è capace d' abbaſſare il Mercurio dai gr. 85. di *Fahrenheit* ſino a' 76.; quanto fuoco non ſi dovrà aſſorbire, e fiſſare da quell' immenſa quantità di vapori acquei, che eſalano ogni momento da tutta la ſuperficie del globo terracqueo, e a' quali ruine non ſarebbe ſoggetta la natura, ſe eſpoſta foſſe all' azione di tutto queſto fuoco libero, e ſvincolato!

(**) La più comune dottrina è, che l' evaporazione dipenda principalmente dal flogiſto. WALLER *Chym. Phys.* C. 15. *p.* 195. 196. NOLLET *Hiſt. de l' Acad. des Scienc.* 1752. *p.* 57. NIEUWENTYT *Weltlehre p.* 270. WOLFIUS *Merkwirdgk der Natur* C. 5. HAMBERG *Phyſ.* §. 476. KRUGER *Naturlehre* §. 268. Mà l' acqua, ed il ghiaccio ſvaporano ſenza l' ajuto del flogiſto, anche in un vuoto perfetto, come ſi è detto di ſopra.

ſtanza volatile, cioè che meno la ſoſtanza, che dee reſtare, è fiſſa, e più è aderente a quella, che ſi vuole levare mediante l'evaporazione (*), più il calor ha da eſſere dolce, e lento. Per eſempio, ſe ſi vuole ottenere la porzione dell' olio, che ſi trova nello spirito di vino, e nell' etere rettificati, biſogna, come ha fatto il Sig. BAUMÈ, laſciare svaporar queſti liquori ſulla ſuperficie dell' acqua all' aria libera, e ſenza il ſoccorſo di qualunque altro calore, che di quello dell'atmosfera; poichè ſe ſi sforzaſſe l' evaporazione con maggior calore, la volatilità di queſta piccola porzione d' olio è sì poco differente dallo ſpirito di vino, e dall' etere, che ſi esalerebbe del tutto con eſſi ſenza ſepararſene, come accade nella loro rettificazione,

Per lo contrario quando la parte, che dee ſvaporarſi è poco volatile, e la ſoſtanza, che ha da rimanere, è molto fiſſa, e poco aderente alla prima, allora ſi può promovere l' evaporazione con un calor gagliardo, e col mezzo d' una corrente d'aria; in tal guisa ſi fa l' evaporazione del regolo d' antimonio nella *Purificazione dell' Oro per l' Antimonio*.

I

(*) La quale è maggiore o minore in ragione 1) della ſua ſuperficie più o meno eſteſa, 2) del mezzo più o meno reſiſtente, 3) della maſſa evaporante, 4) del di lei grado di calore (V. CRISTALLIZZAZIONE) RICHMANN *Nov. Comment Petropolit.* II. *p.* 134-136., e 5) della maggiore o minore agitazione dell' aria più vicina al liquore, I. A. WEDEL *Programma de Evaporat.* ec. 1741., MILON preſſo ROZIER 1779. *p.* 217-219. DOBSON *l. c. p.* 84.

I vasi (*), che servono alle evaporazioni sono capsule, cattinelle, e crogiuoli, e si fanno di vetro, di metallo, di terra, secondo la natura de' corpi, circa i quali si opera. L' evaporazioni più usuali sono quelle delle dissoluzioni de' sali, da' quali si toglie l' acqua soverchia per disporgli alla cristallizzazione. Questa evaporazione dev' essere più o meno lenta, giusta la natura de' sali. I vasi più larghi, che a tal uopo si adoperano, chiamansi *Evaporatorj* (**).

---

(*) BAUMÈ *Chym.* I, *Tab.* 6. f. 5.

(**) EUDIOMETRO. EUDIOMETRE. EUDIOMETER. EUDIOMETRUM.

Si chiama *Eudiometro* uno stromento inventato in questi ultimi anni per misurar la salubrità, o a dir più giusto la *respirabilità* di diverse arie. Non sì tosto il Dottor PRIESTLEY ebbe fatto la scoperta delle proprietà singolari dell' aria nitrosa, cioè di scomporsi essa con effervescenza accompagnata da vapori rutilanti, e da calore, quando viene a mescolarsi coll' aria dell' atmosfera, e di tirar seco una diminuzione di quest' aria medesima; di non produrre nulla di simile con nessuna specie di aria mofetica, ma colla sola aria buona, e ciò in ragione della maggiore o minore respirabilità di questa; non sì tosto, dico, ebbe il Sig. PRIESTLEY tali cose scoperte ed accertate, che si applicò col saggio di detta aria nitrosa ad esplorare e notare le più piccole differenze riguardo a tale qualità, misurando in gradi sopra una scala esatta le diminuzioni prodotte in diverse arie respirabili più o men buone, più o meno viziate, *Exper. and. Observ. on different. Kinds of. Air*. Vol. I. Part. I. 1772. (V. ARIA NITROSA); il che fece

con

con successo. Almeno una tal prova, è certo, che comunque non vada esente da ogni anomalia, in grazia però d essere assai più sensibile, e soggetta a misura fino a un certo segno accurata, è molto preferibile alle altre più grossolane, più incostanti ancora, e sottoposte a maggiori varietà, come sono il mantenersi vivo o l' estinguersi di un lume, l' ardere di esso con maggiore o minore vivacità, il respirare con difficoltà o senza di un animale, e il vivere del medesimo più o men lungo tempo in un dato volume di aria; le quali prove erano per lo innanzi il solo criterio, gli unici mezzi conosciuti di esplorarne la bontà, o respirabilità.

Il Cavalier LANDRIANI, molto studio avendo posto per ridurre alla forma di uno istromento fisico, elegante, e portatile l' apparato per simili sperienze, fu quegli, che gli diede il nome di *Eudiometro*, *Ricerche Fisiche sulla salubrità dell' Aria, Milano* 1775. Il cel. Ab. FONTANA, il quale dopo avere immaginato egli pure diverse costruzioni tutte ingegnose, ha dovuto finalmente ritornare all' apparato più semplice, che è poi quello, di cui si serviva, e si serve tuttavia il Sig. PRIESTLEY, con poche mutazioni, pretende, che si debba chiamare più propriamente *Evaerometro*, secondo la significazione del vocabolo greco. Le osservazioni, che siamo per fare in quest' articolo, mostreranno che nè l' uno nè l' altro di tai nomi gli conviene a rigore, perchè esprimono e prometton troppo, dandoci ad intendere, che un tale stromento giudichi d' ogni salubrità ed insalubrità dell'aria; quando il vero si è, che giudica e misura una determinata qualità di essa, la sua maggiore o minore attitudine ad essere respirata, e non altro, nulla cioè marcando di tanti altri vizj ed infezioni, cui va soggetta. Siccome però poco importa dei nomi, quando si convenga delle cose, non farem difficoltà di ritenere quello di *Eudiometro*, che veggiamo comunemente adottato dai Fisici.

Nostro intendimento è dunque di ridurre i vantaggi dell' Eudiometro al loro giusto valore, acciò altri

tri non venga per avventura abbagliato ed ingannato da sì splendido nome; acciò non si attribuisca a un tale stromento più di quello, che può realmente prestare, il che sarebbe qualor si credesse poter esso servire a dinotare qualunque siasi vizio d' insalubrità dell' aria, come dicemmo, che sembra indicare siffatto nome e come alcuni non molto consideratamente sono andati predicando. E qui dobbiam dire ad onore del vero, che tutte queste riflessioni, le quali degradano l' Eudiometro da quella troppo alta considerazione, in cui è stato, ed è tuttavia tenuto da molti anche Fisici valenti, ci vengono comunicate da uno, che dovrebbe aver interesse di esaltarlo, anzichè deprimerlo, siccome quegli, che essendo benemerito della dottrina delle Arie, lo è particolarmente dell' *Eudiometro*: parlo del Sig. VOLTA inventore di quello ad *aria infiammabile* che è indisputabilmente più esatto e preciso degli altri ad *aria nitrosa*, come lo han riconosciuto tutti quelli, che l' han veduto. Ma così fa il vero Filosofo; quanto è ardente in far nuove ricerche, e nell' inseguire tutte le conseguenze di un principio giusto afferrato, altrettanto si guarda dall' abbracciarne di vaghi e incerti, dal correr dietro alle prime lusinghevoli appaienze, e si ritiene sopratturto dal troppo generalizzare.

Abbiam già dato una sufficiente idea (*) dei varj *Eudiometri* ad aria nitrosa, almeno dei principali, e di quello pure ad aria infiammabile, e parlato dei vantaggi e svantaggi di ciascuno, e vi abbiamo spiegata ampiamente la teoria nelle Note sopra le *Arie*, che il lettore dovrà innanzi tutto consultare (V. ARIA INFIAMMABILE. ARIA NITROSA. ARIA DEFLOGISTICATA. ARIA FLOGISTICATA). Ivi si è dimostrato, che la diminuzione dell'aria respirabile oc-

(*) Dico un' idea, perchè le descrizioni detagliate di questi stromenti non son cose che possano entrare in questo Dizionario. Chiunque ne è curioso potrà vederle nelle Opere ivi citate,

occasionata tanto dall' aria nitrosa, quanto dall' aria infiammabile, che si scompongono, quella con effervescenza e calore, questa con vera infiammazione, che tale diminuzione, dico, dell' aria respirabile è cagionata dal flogisto, che sovra di essa si carica sì dall' una, che dall' altra di dette arie fattizie all' atto della loro scomposizione. Che se quell' aria respirabile è tutta pura *deflogisticata*, come quella cavata colla distillazione dai nitri, dai vetrioli, dal precipitato *per se* ec., può per tal processo distruggersi, ossia scomparire per totalità. Ma se è un misto di due arie, una *deflogisticata* (che è la sola propriamente respirabile), e l' altra mofetica o *flogisticata*, com' è realmente l' aria comune atmosferica, la sola porzione di aria pura, che trovasi in quel misto, e a cui può attaccarsi il flogisto, subisce una tale distruzione. Si è dimostrato, che l' aria comune contiene tra un quarto e un quinto di aria deflogisticata, epperò di tanto, e non più può diminuire il suo volume. Che se il fuoco, la respirazione, la putrefazione, od altro qualunque processo flogistico, a cui sia stata esposta l' aria atmosferica, avrannovi diggià diminuita tal competante dose di aria deflogisticata; sarà, come ben si vede, d' altrettanto minore l' ulterior diminuzione, che vi potran cagionare, o l' aria nitrosa, o l' aria infiammabile: come all' incontro sarà maggiore questa diminuzione, se sia stata arricchita detta aria atmosferica di maggior quantità d' aria deflogisticata, per opera e. g. della vegetazione (*). Ed ecco come l' aria nitrosa, e l' aria

(*) Abbiamo in più d' un luogo parlato nelle note agli Art. cit. dell' aria deflogisticata, che forniscono in abbondanza le foglie verdi delle piante mediante il benefico influsso della luce solare: e ciò singolarmente depurando ed elaborando l' aria fissa, come ha benissimo provato il Sig. SENEBIER nell' egregia sua opera *Mémoires Physico-chymiques sur l' influence*,

ria infiammabile ne fan giudicare della respirabilità di diverse arie: sì l' una che l' altra ci scopre la quantità relativa di aria propriamente respirabile e pura, che si contiene in quella, che ci proponiamo di esaminare.

Invero non è picciolo vantaggio il possedere uno stromento, con cui rinvenire, e ridurre a misura accurata la proporzione di quell' aria *vitale*, che trovasi diffusa in tant' altra assolutamente mefitico, di quel fluido prezioso, che è il solo respirabile, il *pabulum vitae, & ignis*: la qual proporzione qualor avvenga, che si trovi scemata oltre a un certo segno, il restante del misto aereo è ridotto ad essere non che inetto a sostener la fiamma ad ogni combustione, ma fatale agli animali, che lo respirano. Non è piccolo vantaggio, ripetiamolo pure, l' avere nel nostro Eudiometro un istromento propio a indicarci con una certa precisione la quantità comparativa di quel puro elemento respirabile posseduta non tanto da diverse arie fattizie, quanto dall' aria naturale medesima, secondo che è presa al chiuso o all' aperto, al basso o all' alto, e in diverse altre circostanze di siti, di tempi, e di azioni, che sono, o si suppongono capaci di alterarla. Ma sarebbe un portare le cose molto oltre i confini, e un perdere intieramente di vista la teoria, di cui abbiam dato qui sopra un ristretto (rimandando per una più ampia esposizione e corredo di prove agli articoli delle ARIE), se si pretendesse che di ogni aria cattiva ed insalubre potesse giudicarsi coll' Eudiometro. Perchè esso ci dinota un vizio, cioè il difetto

*fluence de la lumiere solaire, pour modifier les Etres des trois règnes de la Nature & surtout ceux du règne vegetal.* Genève 1782. compresa in tre volumi, a cui ne ha aggiunto ultimamente un quarto sotto quell' altro titolo *Récherches sur l' influence de la lumiere solaire, pour métamorphoser l' air fixe en air pur par le moyen de la vegétation*, e ne promette ancora un quinto.

to di refpirabilità, che dipende, come fi è veduto, da una troppo fcarfa proporzione di aria deflogifticata, verrem noi forfe in cognizione d' ogni e qualunque vizio del mifto aereo? Forfe che non può contrarne altri? od è quel folo che rende l' aria mallana, e morbofa? Credo che il contrario fi poffa facilmente dimoftrare.

E primieramente chi ci afficura, che, purchè la dofe di aria deflogifticata fia la medefima, rimanga affatto indifferente in quale fpecie di moffetta fi trovi diffufa? Più dei tre quarti dell' atmosfera fono appunto di aria mofetica, di un' aria però di cui fiam ben lungi di conofcere la vera natura: di effa altro non fappiamo, fe non che non ferve nè alla combuftione, nè alla refpirazione, non fa efferveſcenze coll' aria nitrofa, nè punto fi diminuifce per alcun proceffo flogifticante. Queft' aria, per effere l' avanzo di un' aria prima refpirabile, poi viziata e diminuita da un proceffo flogiftico, ed ancora perchè non ricevendo effa flogifto fi ha fondamento di riguadarla come già ricca a dovizia e fatura di quefto principio, le chiamiamo femplicemente *aria flogifticata* (V. ARIA FLOGISTICATA), diftinguendola così da altre arie mofetiche, come fono *l' aria fiffa*, le arie *infiammabili*, la *nitrofa*, l' *alcalina*, l' *epatica* ec., che fimilmente non atte a ricevere le emanazioni flogiftiche nè dalla combuftione, nè dalla refpirazione, la foffocano a un tratto; ma che oltrecciò hanno ciafcheduna altre proprietà peculiari, e caratteriftiche, che la contraffegnano, sì che ci è facile di diftribuirle in altrettante fpecie. Or conofcendofi così poco quella così detta *aria flogifticata*, ch' altri han chiamato non male *Mofetta dell' atmosfera*, conofcendofi piuttofto le fue qualità negative, che le pofitive, cofa fappiam noi, che non poffa effere, rimanendo pur fempre irrefpirabile, foggetta a mutazioni d' altro genere? Chi ci afficura, che fia fempre di una fpecie? E fe non lo è; fe han luogo tali mutazioni di qualunque natura effe fieno, è egli poffibile, che trattandofi di un fluido che ne cir-

con-

conda, e che in sì grande quantità inſpiriamo continuamente, non ſe ne riſenta in alcun modo l' economia animale, comunque la doſe di vera aria reſpirabile, che vi ſi trova miſta, non ſia nè più abbondante, nè più ſcarſa dell' ordinario?

Se una miſura di coteſt' aria, cioè di ſchietta deflogiſticata ſi meſcoli a tre miſure e un poco più di aria fiſſa, o di qualunque ſiaſi ſpecie di aria infiammabile, la reſpirabilità di queſto compoſto riuſcirà eguale a quella dell' aria atmosferica comune, la quale ſimilmente in tre parti e più di aria flogiſticata, una ſola ne contiene di pura deflogiſticata: impiegando i proceſſi flogiſticanti avremo la ſteſſa diminuzione nel volume dell' aria; eguali gradi vi ſegnerà l' Eudiometro (*); e un animale vivrà per avventura un eguale ſpazio di tempo confinato in un vaſo di una data capacità ripieno, ſia d' aria comune, ſia dell' uno, o dell' altro di quei miſcugli di arie diverſe: ci vivrà cioè finchè abbia conſumato reſpirando tutta o quaſi tutta la porzione d' aria deflogiſticata contenutavi. Malgrado queſto, malgrado il teſtimonio dell' Eudiometro, che non dinota alcuna differenza tra queſte diverſe miſcele di arie, purchè la doſe della diflogiſticata ſia eguale in tutte, non poſſo indurmi a credere, che rieſca indifferente al ben eſſere dell' animale, qualunque ſia la natura dell' aria mofetica, in cui quella poca pura, e reſpirabile è diluta, qualunque ſia il veicolo con cui eſſa è portata ai polmoni, qualunque ſia infine la coſtituzione di quel fluido elaſtico aeriforme, che formando la maſſima parte dell' ambiente, non può non affettare tutto l' abito del corpo, che vi ſi trova

(*) Volendoſi aſſaggiare il miſcuglio, in cui entra l' aria fiſſa, ſiccome queſta viene facilmente aſſorbita dall' acqua; così per determinare con giuſtezza la diminuzione d' aria cagionata dal proceſſo flogiſtico, andrebbe fatte le ſperienze nell' apparato o Mercurio.

trova immerso. Nè l' esperienza or ora addotta dell'animale, che vive presso a poco eguale spazio di tempo tanto in uno, quanto in un altro miscuglio d'aria, sol che la deflogisticata vi si trovi in egual dose, prova il contrario, giacchè ivi lo vediamo venir meno unicamente per diffetto del *pabulum vitae*, ch' ei va mano mano consumando, col respirare, lo vediamo in una parola morir soffocato, ma non possiamo sapere, se altri malori non gli cagionerebbero a lungo andare o l'aria fissa, o le infiammabili di diversa specie, ove continuasse il medesimo animale a respirarle, comechè provvedute andassero di tanta aria deflogisticata, di quanta va provveduta l' aria comune atmosferica, mantenendosi per conseguenza egualmente respirabili che questa: non sappiam, dico, se altri malori non verrebbe a soffrirne l' animale, e quali. Certo è che i vegetabili in simili arie non vivono egualmente bene. Il salcio p. e. cresce e prospera mirabilmente in un' aria, di cui buona parte sia aria infiammabile, e fin nell' infiammabile pura, PRIESTLEY *op. cit. Vol.* V. All' incontro nell' aria fissa anche non pura, se non è molto diluta, muojono tutte le piante. Or se quest' Aria, altronde così propizia alla vegetazione, quand' è in picciola dose, divien fatale applicata in maggior copia, a motivo, che stimola troppo, come ha benissimo provato il Sig. SENEBIER *Op. cit.*, si può ben credere, che agisca anche sulle fibre animali irritando, e interessi in bene o in male l' economia animale. E come dubitarne, se l' effetto sugli organi è sensibile, mentre eccita tosse e pizzicore nelle fauci, e negli occhi? Altronde sappiamo pure, che è facilmente assorbita non men che dall' acqua dagli umori animali; che gode di una virtù antisettica *ec.* ( V. ARIA FISSA ).

Ecco dunque un fluido elastico, che comunque vada di pari quanto all' irrespirabilità coll' aria flogisticata, comunque possa formare con una competente dose di aria deflogisticata un misto egualmente respirabile che quello dell' aria comune atmosferica, non

può per altra parte non affettare diversamente il sistema animale. Riguardo alle arie infiammabili vero è, che non sono nè più assorbibili dall' acqua, e dagli altri umori che l' aria flogisticata, nè più di questa sembrano essere dotati di quantità stimolante; ad ogni modo l' odore particolare, e più o meno spiacevole, che la distingue, per nulla dire della loro prodigiosa leggerezza ed espansibilità, basta a farci congetturare che l' influenza delle medesime sull' economia animale (indipendentemente dall' irrespirabilità, che hanno comune), non debb' essere la stessa, che quella dell' aria flogisticata. La qual congettura fassi vieppiù forte, dacchè si è scoperta l' influenza particolare, che tali arie infiammabili hanno sulla vegetazione. Non parlo delle altre arie mofetiche, che conosciamo, delle acide, cioè dell' alcalina, dell' epatica, le quali è troppo facile comprendere, che, sebbene mescolandole con un quarto circa di aria deflogisticata, sosterrebbero la fiamma e alla prova dell' Eudiometro (ben inteso che si escludesse il contatto dell' acqua, la quale assorbe prestamente quelle arie) si mostrerebbero tanto respirabili, quanto l' aria comune; non potrebbero però respirarsi innocuamente da un animale, singolarmente le acide.

Con tutto il fin quì detto non vogliamo insinuare, che l' aria mofetica dell' atmosfera, la quale unita ad una competente dose di aria deflogisticata forma un misto discretamente respirabile, possa mai essere nè in tutto, nè in parte considerabile, aria di nessuna delle mentovate specie. No; non è aria fissa, non è aria infiammabile, molto meno aria acida, alcalina od epatica; nè un composto d' alcuna di queste quel, che forma la *moffetta dell'atmosfera*. Tutt' al più vi si può trovare un poco delle prime due, di cui una gran copia svolgendosi sempre da un' infinità di corpi, che si scompongono (V. ARIA FISSA. ARIA INFIAMMABILE), può avvenire, che nè l' una, cioè l' aria fissa sia tosto assorbita intieramente dall' acqua e dai vapori, nè l' altra,

cioè

cioè l' infiammabile, tutta disfatta dall' aria pura (*). E quando in realtà tali arie vi si trovino miste, dovranno certamente influire, secondo la loro qualità, e quantità, sopra i viventi, non meno, che sopra i vegetabili. Quello, che abbiam voluto dimostrare, e far sentire cogli allegati esempi, si è, che indipendentemente dalla dose di aria deflogisticata non è, nè può essere

gg 2 in-

(*) Il Sig. PRIESTLEY ha provato con molte sperienze, che quando l' aria infiammabile nell' atto di prodursi, o com' ei dice, nel suo *stato nascente*, viene ad unirsi a molta aria respirabile, si decompone quella, e perde intieramente la sua forma aerea, mentre questa ricevendone il flogisto si diminuisce al solito, *Op. cit. Vol.* V. Il Sig. SENEBIER *Op. cit. Vol.* IV. ha fatto vedere dippiù, che l' aria infiammabile già bella e formata, e che sussiste in forma d' aria finchè sola; mescolata con aria respirabile viene poco a poco a scomporsi, rilasciando il suo flogisto *ec.*, a quel modo che si scompone l' aria nitrosa, senza però sensibile effervescenza e calore, e molto più lentamente. Ed ecco perchè malgrado la copia d' aria infiammabile, che s' alza di continuo tanto dai fondi limacciosi, quanto col fumo non acceso de' combustibili *ec.* (V. ARIA INFIAMMABILE), pure eccettuati alcuni ricettacoli sotterranei, come miniere, pozzi, chiaviche, sepolcri, e alcuni terreni e fontane, da cui tale aria scaturisce a pieni gorghi, in nessun altro luogo all' aperto se ne trovi di mista all' aria atmosferica, o almeno non quella quantità, che si crederebbe doversi incontrare ne' siti e. g. molto paludosi. Quanto all' aria fissa, tranne similmente alcune grotte e cave sotterranee, alcune fonti e terreni, da cui sgorga a torrenti, è pur raro rarissimo di trovarne di *innatante in forma d' aria* nell' atmosfera, almeno in quantità notabile, essendo bentosto assorbita e disciolta nell' acqua e nei vapori (V. ARIA FISSA).

indifferente per l' economia animale, qualunque ſia la specie di aria mofetica, in cui quell' altra pura ſi trova diffusa e ſtemperata.

Or nel compoſto dell' aria atmosferica, in cui, come ſi è detto tante volte, la vera aria reſpirabile, cioè la deflogiſticata, vi è in sì piccola proporzione, che corriſponde a un quarto ſcarſo, sappiamo noi bene di qual natura e indole ſia tutto il reſto? ſappiamo che è mofetico, cioè affatto irreſpirabile; che non può diminuirſi punto per gli ordinarj proceſſi flogiſtici; che per altro non è nè acido, nè alcalino; che non è aria infiammabile, come tante altre fattizie, che non ſi aſſorbe dall' acqua, nè ſi combina colla calce, cogli alcali, e colle terre metalliche come l' aria fiſſa; che non fa efferveſcenza coll' aria nitroſa: ma ignoriamo ſe di tal' indole, cioè con tali proprietà negative ſi dia un ſolo, o più fluidi elaſtici aeriformi. Il nome di *aria flogiſticata*, con cui, come ſi è detto, ſi diſtingue dalle altre arie mofetiche, le quali meglio, e più poſitivamente conoſciamo, e che sembra convenirgli per altri riguardi, potrebbe dinotare un genere, ſotto il quale vengono diverſe ſpezie: come ſotto il genere di arie acide vengono le arie acido-vetriolica, muriatica, ſpatica, e la fiſſa medeſima; e ſotto il genere di arie infiammabili, l' infiammabile metallica, l' oleoſa *ec.* E che vi abbia infatti più d' una specie di aria flogiſticata, lo rende vieppiù credibile il vedere, che delle arie diverſiſſime, come l' aria fiſſa, l' aria nitroſa, ed anche l' infiammabile, vengono per certi proceſſi ad alterarſi in guisa, che depoſte le loro proprietà caratteriſtiche, aſſumono quelle di aria flogiſticata, non diſtinguendoſi più nè dall' aria flogiſticata comune, nè tra di loro. Suppoſto dunque, che vi ſiano più ſpecie di fluidi aeriformi, ed entrino a formar la Moffetta dell' atmosfera, quali noi confondiamo in uno col nome di aria flogiſticata, per mancanza di contraſſegni, onde diſtinguerli: o che ſeppure ve ne ha una specie sola, queſta vada soggetta a molte mutazioni e vicende, chi potrà ſoſtenere, che non debbano influire per nulla ſull' economia ani-

ma-

male, sulla vegetazione *ec.*? Ma se di niuna di tali cose giudica l'Eudiometro, unico officio del quale è di determinare con esatta misura le quantità relative di aria deflogisticata ne' varj misti aerei, cominceremo a dubitare fortemente, che un tale stromento possa decidere d'ogni salubrità ed insalubrità dell'aria. Ma dalle congetture passiamo ad osservazioni più certe, che fanno vedere, e toccar con mano quanto poco gli convenga tale prerogativa.

Oltre quello, che riguarda l'aria, come aria, ossia la natura di quella moffetta, o fluido elastico irrespirabile, in cui si trova diffusa la competente proporzione dell'altro puro respirabile, voglionsi considerare le tante materie estranee, che non son aria, ma nuotano nell'aria, altre in forma di molecole staccate, e galleggianti, altre disciolte semplicemente in essa, come sali nell'acqua, altre similmente disciolte, ma in forma di vapore elastico, sì però che non godono di un' elasticità permanente, ne' hanno acquistato vero abito aereo (V. VAPORE). La grande copia, e stupenda varietà di queste eterogenee particole sparse nel grande Oceano dell'aria, è egli possibile, che non influisca sommamente sulla di lei salubrità? Chi è, che non comprenda come possan rendere l'aria mal sana, non intaccando in nulla la sua respirabilità, esalazioni di vario genere (di cui non poche si conoscono più o meno perniciose, e venefiche, quelle e. g. di alcune miniere), l'alcali volatile, ed altri effluvj odorosi, che tanto possono sul genere nervoso? chi non vede, assiem cogli aliti putridi, concorrer forse a render l'aria morbosa un numero prodigioso di quegli insetti, che la popolano, i loro cadaveri, e parti escrementizie, i semi, e le polveri volanti di certe piante *ec.*? Che direm poi di certi così chiamati *miasmi*; che non ben si conoscono, è vero, ma che si possono in certo modo riguardare come semi, o germi di morbi specifici, onde le endemie ed epidemie *ec.*

Non per questo creder si dee, che tutte le esalazioni, di cui l'aria può impregnarsi, sian nocive; va

ne hanno altresì di salubri; tali da gran tempo si riconoscono quelle, che emanano da certe terre sulfuree fertilissime, e comunemente dai campi rotti e smossi di fresco dall' aratro: tali crediam che fossero quelle, che formarono in gran parte le nebbie singolari, che dominarono nella corrente estate tra noi, e in molte altre provincie d' Europa: nebbie appunto composte più di esalazioni secche, che di vapori acquei, nebbie nulla punto nocive nè ai vegetabili, nè agli animali, e che son comparse anzi più salubri, che insalubri (*).

Nè piccola considerazione merita l' aria fissa, la quale quanto è difficile, come già abbiamo fatto osservare, che s' incontri in notabile quantità innatante entro all' atmosfera in forma d' aria, altrettanto è facile che vi si trovi disciolta nei vapori acquei. Or siccome nell' acqua impregnata di tal' aria riconoscono i medici diverse virtù, è troppo naturale, che il ritrovarsi come in un bagno di tali vapori aereati, e l' inspirarli assieme coll' aria comune, operi pur qualche cosa sulla salute, e, secondo che lice presumere, piuttosto in bene che in male. Del resto è inutile il dire, che intendo di chiamar salubri od insalubri quelle arie, e quelle esalazioni, che producono salutevoli effetti o perniciosi sopra il maggior numero delle persone, checchè ne sia di alcuni casi particolari, in cui il contrario succeda. Ognuno sà quanto il temperamento, ed altre in-

(*) Durante tutto il mese di Luglio e parte d'Agosto in cui eravamo involti in queste nebbie, furono comunemente in minor numero le malattie solite regnare a questa stagione, le intermittenti, le disenteríe *ec.* Abbiam veduto rallentarsi finanche l' influenza di una febbre putrida, che avea dominato in Primavera singolarmente nell' Oltrepò, e nel Monferrato. Da Mantova, ove l' aria è cattiva d' estate, scrivevano: *non vi è mai stato anno più abbondante di frutti, e più scarso di malattie del presente*: lo stesso si è sentito da altre parti.

interne ed esterne disposizioni influiscano sul bene o il male, che uno può aspettarsi siccome dalle altre così dall' aria, che è una delle *sei cose non naturali*, così dette dai Medici.

Non abbiamo ancora parlato delle alterazioni dell' aria rapporto alle sue qualità meccaniche, di peso ed elasticità, di caldo e freddo, d' umido e secco, qualità tutte, che non possono non aver grande influenza sulla salute dei viventi, come l' hanno sulla vegetazione. Or nessuna di queste qualità dell' aria segnateci da altri particolari stromenti, che sono il *Barometro*, il *Termometro*, e l' *Igrometro*, è capace l' *Eudiometro* di notare, come neppure alcuna delle altre sopra indicate alterazioni per impregnamento di sostanze eterogenee. Come potrà dunque questo sì decantato stromento giudicare se l' aria sia buona o cattiva? Giudichi esso pure dei gradi di respirabilità, noti e misuri il vizio di flogisticamento, ossia la scarsezza d' aria deflogisticata; ha fatto poco ancora, se cotal vizio non è il solo, che render possa l' aria malsana, come certamente non lo è.

Ma io vado più innanzi, e sostengo, che non è neppure quello, che vi abbia la maggior influenza *nell' ordinaria costituzione dell' atmosfera*. Fate la prova coll' eudiometro sopra l' aria malissimo sana in vicinanza di grandi marassi, e di vaste paludi, e sopra l' aria saluberrima di un bel sito montuoso; poca o nessuna differenza vi scorgerete; eppure la prima è pessima, rispetto alla seconda, testimonio le febbri intermittenti, le ostruzioni, e altri morbi, che si guadagnano da chi abita que' luoghi infesti, e fino da chi vi dorme sol poche ore d' estate, massime all' aperto. Coll' istesso Eudiometro fate ora saggio dell' aria di una stanza chiusa, ove sono congregate più persone, dove ardon fuochi, o fumano vivande (*), dell' aria di un teatro affollato, di



(*) Il Sig. PRIESTLEY ha trovato, che più che in altre stanze chiuse, si scema la respirabilità dell' aria in quelle, in cui si siede a pranzo, *Op. cit.* Vol. V.

di una ſtufa non ventilata, i gradi di vizio marcati dal detto ſtromento saranno maggiori, e forse vi spaventeranno: scacciate però ogni timore ed apprenſione; la ſperienza prova, che il dormire anche le molte ore, e le molte notti in quell' aria cotanto dannata dall' eudiometro, non suol cagionare quelle febbri, ed altri conosciuti malori, cui l' altr' aria de' ſiti paludoſi a giudizio dello ſteſſo eudiometro meno cattiva, ingenera ed alimenta. Che più? dormendo in una ſtanza a fineſtre aperte, tutti sanno, che ſi corre molto maggior pericolo di contrar ſimili malattie, e che anzi il rischio è inevitabile ne' ſiti infami per aria cattiva; laddove tenendoci ben chiuſi ſi poſſono scansare. Eppure ſi respira aria più flogiſticata, cioè più povera di aria pura vitale, in queſto secondo caso, che nel primo, come infatti l' eudiometro dinota peggiore l' aria della ſtanza chiusa, che la libera o quella della ſtanza ventilata.

Or chi più spererà di potere col ſolo Eudiometro rinvenire i luoghi d' aria migliore per piantarvi le abitazioni; di poter presagire col giudizio di quello morbi, epidemie, peſtilenze, com' è venuto in teſta a persone, cui l' ardore di correr dietro ad alcune apparenze, e una specie di fanatismo ha portato ad esagerare cotanto i vantaggi di un tale ſtromento?

L' eſperienza ci fa vedere, e toccare con mano, che il di lui criterio per conoscere la salubrità, od insalubrità dell' aria è insufficiente e mal ſicuro; e che conviene ben diſtinguere il vizio particolare per diffetto di respirabilità, che eſſo ci dinota unicamente, da tanti altri vizj, che la rendono *inſalubre*, e *morboſa*, altronde e da più fonti provenienti.

Non vuol però quindi inferirſi, che coteſto vizio di poca respirabilità dovuto alla scarsa dose di aria deflogiſticata, ſia una qualità non molto rea: Anzi è la peggiore di tutte, la più fatale, ove giunga al sommo, ſtantechè non ſi può reſpirare neppur pochi ſecondi una tal' aria impunemente. Ma ove non giunga il vizio a tal segno, e soffra di eſſere respirata ancora,

co-

comunque a ſtento, prova non abbiamo, che ſi tiri dietro i malori, che le arie propriamente cattive e morbose fanno nascere. Che uno cada in asfiſia per trovarſi immerso in una moſſetta, ſe di là ſi tragge in tempo, riſtabilita in breve la funzione del respirare, non ha ad aſpettarſi nè febbre terzana, nè altra di quelle malattie, che ſi riconoscono per malattie d'aria cattiva; non ha più nulla a temere.

Del rimanente il vizio flogiſtico, cioè il diffetto nella doſe del puro elemento respirabile, e vitale, che avviene di scoprire nelle arie, che han fama di più mal sane, non è mai tanto (tranne l'aria di alcune grotte, ciſterne, sepolcri *ec.* le arie, che diconſi *Moffette*, di cui ora non parliamo), che cagionar poſſa affanno a reſpirarle, che faccia che un lume s'eſtingua, o che arda ſenſibilmente più languido: dirò di più, che tale vizio non s' incontra ſempre in ſiffatte arie, infette, e quando pure vi s' incontra, è sì piccolo anche alla prova dell' eudiometro, che poco, o niun conto se ne può fare. Il Sig. VOLTA ha eſaminate tante arie di diverſiſſimi paeſi, e ſituazioni, or raccolte nel centro di vaſte, e fetenti paludi, or in pianure aſciutte, e ben coltivate, or in cima a' monti: di ogni ſtagione, e di ogni tempo; a ciel ſereno, nebbioſo, piovoſo, ora ſpirando fredda, e viva tramontana, or affannoſo ſcilocco; avanti, e dopo orridi temporali, e dirottiſſime pioggie: e tutte le differenze, che ha potuto oſſervare coll' esattiſſimo ſuo eudiometro ad aria infiammabile, ſono comprese tra i 59. e i 62. gradi di diminuzione nel volume totale, mettendo una miſura eguale a 100. di aria reſpirabile, ed una d' infiammabile metallica, anch' eſſa eguale a 100. In vero non ſi sa intendere, come le differenze per parte della reſpirabilità ſiano così piccole in arie cotanto diverſe; come la Natura temperi così bene le cose, che da per tutto, e ſempre nella libera atmosfera abbia a trovarſi l'ordinaria dose di aria pura elementare con pochiſſima varietà. Siccome però l' influenza in bene o in male sull' umana ſalute delle mentovate arie diverse è molto notabile,

aven-

avendovene di quelle, che una lunga ſperienza ci ha fatto riconoſcere per ſaluberrime, ed altre all' oppoſto per maliſſimo ſane, infette, e morboſe; quindi s' inferisce, che d' altra fonte ciò provenga, che dalla maggiore, o minor dose di aria deflogiſticata; che la scarſezza di queſta, o ſia vizio flogiſtico non è da conſiderarſi neppure come il vizio principale delle arie propriamente cattive; che se pur vi concorre, vi concorre per ben poco.

Dico *ſe pur vi concorre*, perchè non ſi vede, che quelle arie, che ſi trovano coll' eudiometro di due, o tre gradi meno reſpirabili (che è, come ſi è detto, la maggior differenza, che abbia trovato il Sig. VOLTA in arie prese all' aperto) ſiano per lo più arie malsane: certo non vorrà dirſi, che ſia più malſana l' aria delle altiſſime montagne, che quella de' piani paludoſi, nè il vento di tramontana, che il ſcilocco; eppure tale è ſovente il giudizio dell' eudiometro. Or andiamo a fidarci di lui, quando ſi tratta di conoſcere non ſemplicemente i gradi di reſpirabilità, ma la vera salubrità, ed inſalubrità dell' aria!

Per piccole, che ſiano le differenze, che s' incontrano nell' aria di diverſi luoghi e tempi, rapporto alla ſua reſpirabilità; per poco, che influiſca il piccol vizio di tal natura a renderla propriamente insalubre, e morboſa, ſarà non pertanto il Lettore curioſo di sapere più in particolare quali arie ſi ſon trovate il più, e quali il meno reſpirabili. Noi non conosciamo alcuna ſerie di ſperienze eudiometriche iſtituite coll' eſattezza, aſſiduità, ed eſtenſione, che ſi richiederebbe (*): attenendoci però principalmente a diverſe, fatte fino ad ora dal Sig. VOLTA, i cui riſultati ſi compiace di

(*) Ci viene a notizia, che un Accademico di Gottinga, il Sig. LICHTENBERG, abbia atteſo un anno intiero alle Sperienze Eudiometriche, e che ne abbia pubblicato, o ſia per pubblicarne il Giornale.

di comunicarci, troviamo, che l' inferiore a tutte per respirabilità è l' aria appunto presa alla cima di altissime, e nude montagne. Lo stesso ha trovato anche il Sig. di SAUSSURE *Voyage dans les Alpes*, e lo vorrebbe attribuire a dell' aria infiammabile portata così in alto dalla sua leggerezza; ma il prelodato Sig. VOLTA non avendo potuto scoprirvi alcuna quantità notabile di cotest' aria, come abbiam già fatto osservare altrove, è assai più verisimile, che trovisi a quelle altissime regioni d' un poco più scarsa la dose di aria deflogisticata a cagione della lontananza de' vegetabili, che la forniscono; e per esser questa dell' altr' aria flogisticata, o *mofetta dell' atmosfera* alquanto più pesante, onde non giugne colassù a mescolarsene tanto, quanto al basso, ed alle altezze mediocri.

Dopo l' aria delle cime alpine viene quella, che si raccoglie sia in altre più basse montagne, sia al piano, e in qualunque luogo (parlo della nostra Lombardia) al tempo, che spira forte tramontana, e poco dopo, essendo pure il Cielo serenissimo: cotest' aria si trova generalmente di qualche grado meno respirabile, che in altri tempi, nè è maraviglia, essendo che viene dalle Alpi.

Quanto alle altre costituzioni di tempo, sian nebbie, pioggie, temporali, o bel sereno, nulla o ben poco, appare che influiscano a render l' aria più o meno respirabile, sì che niente crede di poter darci ancora per accertato il Sig. VOLTA. Il Sig. INGEN-HOUSZ però con varie sperienze eudiometriche da lui fatte in Olanda, assicura aver trovata la respirabilità dell' aria di alcuni gradi minore ne' giorni, in cui il tempo era più cattivo, le nebbie folte, e che la gente si lagnava di pesantezza.

Ma queste osservazioni non sono ancora in numero sufficiente per istabilire qualche cosa di certo: esse han bisogno d' essere confermate ed estese molto più; altronde non abbiamo tanta fiducia nell' eudiometro ad aria nitrosa, di cui si è servito il Fisico Olandese, che è quell' ultimo dell' Ab FONTANA, di cui abbiam

par-

parlato a principio di queſt' articolo, e come in quello ad aria infiammabile del noſtro Sig. VOLTA, che è più ſenſibile, e molto men ſoggetto ad errore.

L' iſteſſo Sig. INGEN-HOUSZ ha trovato l' aria in alto mare notabilmente più reſpirabile, che l' aria di terra; la qual coſa non abbiamo difficoltà a credere che ſia, ſapendo che le piante acquatiche forniſcono abbondantemente aria deflogiſticata, più aſſai delle terreſtri; e che nell' iſteſs' acqua annida di coteſt' aria, che s' ottiene diſtillandola, com' è riuſcito a PRIESTLEY, FONTANA e ad altri.

La ſtagione dell' anno anch' eſſa conferiſce qualche coſa alla reſpirabilità dell' aria, la quale è parſa ſempre al Sig. VOLTA di qualche grado migliore in Eſtate e nell' Autunno, che in Inverno e Primavera; lo ſteſſo dicea aver oſſervato anche l' Ab. FONTANA; e queſto è naturale, attesa la gran quantità d' aria deflogiſticata fornita dalle foglie verdi per tutto il corſo dell' eſtate, che ceſſa d' Inverno.

Quanto ai ſiti di aria veramente cattiva, e morboſa perchè attorniati da molte acque corrotte e fetenti, non conſta ancora al Sig. VOLTA, che cotal aria ſia neppur di un grado coſtantemente inferiore all' aria de' piani aſciutti, e delle più belle e ſalubri colline. Dico *coſtantemente*, perchè non nega di avervi trovato più d' una volta la differenza di uno, due, e fin tre gradi; ma talvolta ancora non vi ha trovata alcuna notabile differenza col ſuo eſattiſſimo Eudiometro, facendo il ſaggio di quell' aria paludosa anche ne' meſi, in cui ſi sa eſſere più pernicioſa alla salute.

Si è veduto quanto poco ſi poſſa raccogliere di accertato dalle ſperienze eudiometriche, che ſono ancora in troppo ſcarſo numero. Quello, che par ſicuro, è che le differenze riguardo alla reſpirabilità di quante arie ſi poſſano prendere all' aperto, ſono piccioliſſime, molto minori di quello ſi ſarebbe aſpettato; e che nulla o ben poco ſembrano aver che fare colla vera ſalubrità, od inſalubrità dell' aria, la quale per conſeguenza dee di-

dipendere da altre cagioni, trovandosene mille, che possono e devono influirvi.

Riguardo alle arie de' luoghi chiusi, il diffetto di respirabilità è qualche cosa più notabile: la differenza non si limita tra i 62. e i 59. gradi, che è la massima incontrata dal Sig. VOLTA nelle arie de' luoghi aperti, ma discende più oltre assai. Se escludiamo però i luoghi, ove v'è vera moffetta, come alcune cave sotterranee, alcune cisterne, e sepolcri, qualche camera chiusa, ove arda del carbone, *ec.* l'aria delle altre stanze, in cui dormono, mangiano, o conversan molti, ove arde legna sul cammino, quella de' teatri e de' ridotti affollati, rare volte ha una respirabilità, che sia minore di 54. o 58. gradi, nè mai il Sig. VOLTA l'ha trovata sotto i 55. Differisce dunque ancora poco dalla respirabilità ordinaria. Del resto una tal aria comunque dannata dall' Eudiometro più dell'aria di qualunque marcia palude, non sappiamo (giova ripeterlo un'altra volta), che cagioni le febbri terzane ed altre malattie, che pur troppo un' infelice esperienza c' insegna prodursi da quest' ultima, perciò giustamente tenuta per aria cattiva e morbosa.

Esser potrebbe però, che malori d'altra specie traessero la loro origine non conosciuta dal respirar frequente e a lungo aria flogisticata, sebben leggermente, cioè a dire alquanto povera di aria pura deflogisticata. Tali malori se indi procedessero, osservar si dovrebbero frequenti in chi passa l' ordinaria vita entro a stanze, e carrozze chiuse, ne' teatri e sale frequentate, in chi dorme in camere troppo piccole, o chiuso dalle cortine, ne' dormitorj de' collegi *ec.* Di vero i languori, la pallidezza, le convulsioni gli sfinimenti, tutta la fastidiosa caterva de' morbi ipocondriaci, delle affezioni nervose, travagliano singolarmente le persone, che schivano di vivere all'aperto, e condannano se stesse a respirare aria poco rinnovellata (a questo proposito merita sopra tutte d'esser letta l' eccellente opera del Sig. TISSOT *sulle malattie delle persone del gran Mondo*), le persone del Sesso, che a tal clausura sono condannate

da

da una mal intesa educazione, o da soverchia delicatezza. Ma ciò non basta ancora, perchè attribuir si possano con sicurezza questi malori al respirar che fanno aria alquanto flogisticata; dappoichè altre cagioni più sensibili e materiali, la vita sedentaria e molle, il regime, le passioni *ec.* TISSOT *Op. cit.* si riconoscono per cagioni più prossime di quelle infermità. L'aria stessa chiusa può, e dee necessariamente nuocere indipendentemente dal vizio flogistico, perchè resa umida, calda, e rilasciante, *Op. cit.* Per accagionarne adunque il flogisticamento dell'aria, ossia il diffetto nella dose della pura deflogisticata, per apprezziare al giusto l'influsso, che cotal vizio flogistico vi ha, si ricercano ancora osservazioni varie e lunghissime a questa mira dirette.

Intanto non è poco per noi d'esser venuti in cognizione di un vizio solenne, a cui l'aria va soggetta, di cui prima poco si tenea conto, e troppo imperfetta cognizione si avea; parlo del vizio d'impoverimento di aria deflogisticata, la sola aria propriamente respirabile. E certo sarà sempre uno stromento prezioso l'Eudiometro, con cui veniamo a misurare puntualmente i gradi di questo vizio, che certo è vizio anch'esso *d'insalubrità*, più o meno che lo sia, e in qualunque modo possa col tempo manifestarsi negli effetti suoi sull'umana salute.

FA-

# FARINA. FARINE. FARINA.

La Farina (*) è una ſoſtanza, che partecipa molto della natura della gomma, o della mucilaggine, ma ſenſibilmente più ſaporoſa, più fermentabile, e più nutriva.

Queſta materia è abbondantemente diſtribuita in diverſe parti di certi vegetabili (**). Alcune ſpecie di radici, come ſarebbero le radici della Brionia, le Patate ( *pommes de terre* (***) ), quella, d'onde ſi cava la *caſſava*, la radice del *Salep* (****), ed altre ricche di fecula, oſſia d'una specie di polvere bianca avente i caratteri della farina, ſono pregne dell' anzidetta materia. Ma la maggior parte di queſta materia, la quale per eſſere il nutrimento dell' uomo, e di moltiſſimi animali è così prezioſa, riſiede nelle ſemenze, che per tale ragione chiamanſi farinoſe, come p. e. sono quelle del frumento, della ſegale, dell' orzo, del riſo, e d' altre conſimili piante. Eſſa annida in queſti ſemi per lo ſteſſo uſo, per cui ſerve la mucilaggine, e l' olio di quelli, che appellanſi emulſivi ( V. EMULSIONE ), cioè per l' ali-

(*) Si dà il nome di Farina ad ogni ſoſtanza vegetabile ſecca, e ſuſcettibile di fermentazione.

(**) ( V. PANE ).

(***) STYTTE *Act. Upſal.* 1774.

(****) *Salep*, o *Salap* ſignifica la radice d' un' Orchide, il cui fiore porta un labbro diviſo in quattro parti.

l'alimento, e per la vegetazione del germe già ſvolto e naſcente. Eſſa è un nutrimento di già preparato per la novella pianta, che non è ancor capace a procacciarſi dalla terra il neceſſario alimento. Si può dunque paragonare al latte, e al tuorlo dell'uovo, per eſſere anche coteſte ſoſtanze deſtinate a somminiſtrare ai feti, ed ai bambini un nutrimento facile, e proporzionato alla debolezza della loro organizzazione.

Gli animali granivori (*) giunti all'età da poterſi procacciare da se ſteſſi il neceſſario alimento, hanno ſempre cercato, e per naturale iſtinto preferito ad ogn'altra ſoſtanza vegetale i ſemi farinacei, cibandoſi d'eſſi in ogni tempo. L'uomo parimente, ſebbene al ſuo nutrimento ſervire poſſano tutte le materie animali, e vegetali, trovò ne' detti ſemi un cibo analogo alla ſua natura, e preferibile ad un gran numero d'altri alimenti. Principiò egli probabilmente a rompere queſti semi, e a ſtritolarli co' ſuoi denti, indi condotto dalla ragione (**) volle

(*) A riſerva di alcuni uccelli, io non conoſco verun animale, il cui alimento conſiſta in ſole ſemenze. Molti uccelli amano più i ſemi oleoſi, che i farinoſi. Il gozzo (*ingluvies*) è in queſti uccelli il luogo, ove i ſemi ſi macerano per eſſere più facilmente digeriti nel loro ſtomaco.

(**) Non è la ragione, ma l'analogia, e il caſo, che hanno condoto l'uman genere alla cognizione di tutto ciò, che chiamaſi alimento, medicamento, o veleno. *Vera cuiuſque natura nonnisi medico effectu pernoſci poteſt; opus ingens occultumque divinitatis, quo nullum reperiri poteſt maius*, PLIN. *Hiſt. natur.* L. 19.

volle moltiplicarli colla coltura, per ridurgli in farina, con cui potesse ottenere un cibo salubre e saporito. Comunque però sia, è certo, che gli uomini anche ne' tempi più antichi hanno coltivato quelle piante, che ci somministrano semi farinacei, e preparato la loro sostanza in guisa tale, che indi traer potessero il loro nutrimento.

Quindi è cosa maravigliosa, che dopo tanti anni, e dopo il nascimento delle arti e delle scienze, e particolarmente della Chimica, si abbia soltanto a dì nostri studiato di conoscere la natura ed i principj (*) d' una sostanza, cui siamo debitori, per così dire, della nostra esistenza.

Il Sig. BECCARI (**) in Italia, ed il Sig. KESSELMEYER (***) in Germania sono stati i primi Fisici o Chimici, che abbiano fatto dell' esperienze, per acquistar nuove cognizioni intorno alle parti costitutive della farina. Le loro fatiche



(*) La farina di frumento è composta di due sostanze diverse, una delle quali è glutinosa, e vegetabile, e l' altra è alcalescente ed animale. La prima si scioglie nell' acqua, ma non questa se non coll' aiuto dello zucchero, della crema del tartaro, del vino, dell' aceto, e della fermentazione. La parte vegetabile della farina è suscettibile di fermentazione spiritosa ed acetosa, mentre quella, che chiamasi alcalescente, ed animale, s' imputridisce, BECCARI *Inst. Scient & Art. Bonon.* II. p. 122. ec., BUCQUET *Introduct.* ec. I. p. 165. 166.

(**) *Comment. Inst. Scient. & art. Bonon.* P I. p. 122.

(***) *Dissert. de quorumdam vegetab. principio nutriente,* A. 1759.

non ſono ſtate ſenza frutto, avendo eſſe scoperta una ſoſtanza in avanti non conoſciuta, le cui proprietà relativamente alla Chimica ſono degne d' ogni attenzione, e per i rapporti, che hanno ſulle qualità del pane, molto intereſſanti. Un altro vantaggio che tali ricerche hanno apportato, egli è, d' aver eſſe eccitato molti Chimici a ripetere le sperienze di già fatte dai Sigg. BECCARI e KESSELMEYER, ed a paſſare più oltre col mezzo di nuove ricerche.

La farina ſtemperata nell' acqua fredda la rende bianca e lattea, ſenza diſſolverſi in eſſa, il che ſe ſi deſidera, biſogna farle ſentire un certo grado di calore. La bianchezza allora ſpariſce, e ne riſulta un liquore quaſi trasparente, viſchioſo, e ſimile ad una gelatina tanto più ſpeſſa, quanto maggiore è la quantità della farina, che in eſſo ſi trova. Queſta ſpecie di colla ſi può diseccare col fare ſvaporare l' acqua, che contiene, e con tal mezzo ridurre in una materia mezzo traſparente, la quale è fragile, quand' è ſottile, e conſiſtente a un di preſſo quanto una gomma, quando è più groſſa. Si può però di nuovo ammollire, ſtemperare nell' acqua, come le gomme, ed anche diſciogliere, ſebbene difficilmente, e non del tutto.

Quando la diſſoluzione, ovvero il ſemplice *dilutum* della farina nell' acqua non ſi ſecca preſtamente, ne naſce in eſſa un movimento di *fermentazione* ſenſibiliſſimo, che ſul principio è quello della fermentazione ſpiritoſa, quando però la viſcoſità della farina ſia ſtata prima diſtrutta mediante le preparazioni, che ſi fanno alle ſemenze fari-

na-

nacee, quando con esse si vuol fare la birra. Ma cotesta fermentazione spiritosa, che appena è sensibile, diventa subito acida, e indi passa alla muffa, ossia ad una specie di putrefazione, se la materia farinacea contiene il suo viscidume, come si vede dall'esempio della colla, della pasta, e dell'amido, sostanze tutte soggette a simili alterazioni, quallor da tali cangiamenti non vengano preservate coll'ajuto d'un rapido diseccamento, o d'un forte grado di freddo.

Quando si stempera la farina in molto minor quantità d'acqua, ne risulta una pasta spossata e duttile, la quale, venendo subitamente esposta ad un certo grado di calore per cuocerla, forma quell'impasto, che in linguaggio francese si chiama *galette*. Col mezzo di questa preparazione la farina acquista un sapor più grato, particolarmente nell'esteriore, ossia nella crosta di detta massa; poichè questa è appunto quella, le cui parti meglio si diseccano, e con ciò diventano più saporite.

L'interno di quest'impasto è liscio, compatto, più trasparente, che non era la pasta avanti la cottura; in una parola è una vera colla di farina, molto spessa, poco saporita, e difficile ad ammollirsi dalla saliva, ed a digerirsi dallo stomaco.

Ma quando la pasta, avanti di cuocerla si lascia, che subisca un certo grado di fermentazione *spiritoso-acida*, di cui è suscettibile, o che venga accelerata dall'aggiunta del *lievito*, allora la pasta si gonfia mercè lo sviluppo del *gas* prodotto dalla

fermentazione, la viscosità si diminuisce dal moto intestino, e dalla divisione delle parti, che n'è l' effetto, e facendola cuocere, quand'è in tale stato, si viene a formare ciò, che chiamasi *pane*, la cui midolla in vece d'esser pesante, densa, e poco saporita, è al contrario leggiera, porosa, gustosa, e facile a digerirsi. In una parola: lo stato di pane è senza dubbio il migliore e più salubre stato, in cui possan ridursi le sostanze farinose, e rendersi acconcie alla digestione, ed alla nutrizione.

Tutte queste proprietà della farina sono note ad ognuno abbastanza e da lungo tempo, così che inutile cosa sembrar potrebbe il farne d'esse ulterior menzione, se non si dovessero rammemorare, a motivo di colleggarle alla meglio che si potrà con quelle scoperte, che si sono fatte da qualche tempo in quà intorno le parti costitutive della farina. Devo però a tal proposito rimarcare, che se a quanto si è detto finora, si aggiungano alcune altre cose di già conosciute dai Chimici, cioè che le farine non sono più dissolubili delle gomme ne' mestrui spiritosi ed oleosi, e che venendo distillate ad un grado di calore superiore a quello dell' acqua bollente, essendo questo il solo, che può decomporle come ogn'altra materia vegetabile, che non sia più volatile, altro non se ne cava, che gli stessi principj soliti a cavarsi da tutti i corpi suscettibili di fermentazione spiritosa, potrà ogn'uno facilmente comprendere che questa sostanza era cognita presso a poco quanto poteva conoscersi. Ma questa materia,

mal-

malgrado ciò, che intorno ad essa si sapeva, credeasi in tutto omogenea, sebbene non fosse tale, come in seguito si è scoperto coll'aver separato dalla parte bianca e feculenta, che domina nella farina, un'altra sostanza assai differente.

Si comprende facilmente, che questa sostanza, la quale quantunque differente dalla materia mucosa, e feculenta, che appellasi Amido (*Amylum*, *Amidòn*), è stata però finora sempre meschiata coll'Amido, senza che alcuna delle operazioni già cognite l'abbiano potuta scoprire, nè poteasi realmente, fuorchè con un metodo tutto diverso, come di fatti è accaduto.

Non saprei dire, se il Sig. BECCARI (*) sia stato il primo, cui sia venuto in mente di lavare nell'acqua fredda la pasta di frumento ancor cruda, e non fermentata, di continuare a lavarla, di cambiare l'acqua più volte, e di ammassare sempre il resto della pasta, finchè l'acqua, cui l'amido dava sul principio un color bianco, si presentasse chiara, e limpida, e finchè quello, che restava della pasta dopo tali lavature si conoscesse essere una sostanza differentissima dalla parte feculenta detta di sopra, che l'acqua aveva diradata, e seco strascinata. Io inclino a credere, che questa pratica non sia stata incognita a molti artefici, i quali se ne servivano per estrarre dalla pasta di farina una specie di colla, o di cemento molto

 più

(*) E non *Beccaria*, come si trova nella Traduzione del Sig. Professore LEONHARDI.

più tenace della colla comune (*empois*), adoperandola, fra gli altri usi, anche per riunire, ed attaccare le porcellane rotte. Ma ciò, che sembrami certo, si è, che se prima del Sig. BECCARI si conosceva questa materia, coloro, che la preparavano per loro bisogno, la credevano la parte più tenace della farina, e non pensarono mai che fosse di natura diversa. Questo Fisico dunque è stato il primo, che abbia eccitato i Chimici a far attenzione a questa materia, pubblicando nelle memorie dell' Instituto di Bologna una serie di sperienze da esso fatte per conoscerne la natura.

Dopo qualche tempo il Sig. KESSELMEYER (1) ne fece il soggetto d' una tesi sostenuta nell' Università d' Argentina, e poco dopo molti Chimici fecero intorno a tale oggetto molte altre ricerche, le quali hanno a noi procurato un' analisi della Farina molto più esatta di quelle, che si avevano fino a quel tempo. Il Sig. ROUELLE è stato uno de' primi, che si è su di ciò impiegato col maggiore zelo. Deggio quì confessare, che egli, come dice nel Giornale di Medicina, Marzo 1773., fin dall' anno 1770., e poscia nel 1771., e 1772., dopo aver cangiato di concerto con me tutto l' ordine del suo corso di Chimica, che siamo ogn' anno incaricati di fare nel Giardino del Re, intraprese l' analisi del grano dopo le ricerche de' Signori BECCARI, e KESSELMEYER. Ho

io

(1) *Dissert. de quorundam Vegetabilium principio nutriente*, 1759. (L' Autore)

io quindi veduto con tutti i nostri uditori i diversi prodotti dell' analisi del Sig. ROUELLE, e particolarmente una gran quantità di questa materia glutinosa (*) diversa dall' amido, stata preparata espressamente per dimostrarne pubblicamente le sue proprietà.

I Signori BAUMÈ, MALOUIN, e PARMENTIER hanno anch' essi di ciò fatta menzione nelle loro opere, e finalmente l' Autore (**) dell' edizione francese della Farmacopea di Londra, ha riassunto già da più anni questa materia, e mi fece l' onore di invitarmi a cooperare alle numerose esperienze da esso intraprese ad oggetto di verificare quelle, che sono state fatte, e per aggiungerne molte di nuove. I Letterati raccoglieranno il frutto di questo importante lavoro nel terzo, ed ultimo volume della Farmacopea di Londra, di cui i primi due Tomi si desiderano colla maggior impazienza.

Tutto quello adunque, che si dirà sulle nuove analisi delle farine, è cavato dalle osservazioni di que' due Chimici, che ho citati. Io non addurrò, che fatti ben avverati particolarmente da questi Autori, e dalla Farmacopea di Londra, in cui trovansi ripetuti con somma diligenza, il di cui Autore mi diede il permesso di accennare i risultati delle sue nuove ricerche.

 Quan-

(*) I soli semi del frumento son quelli, che forniscono questo glutine.

(**) Questo è il Sig. POULLETIER DE LA SALLE.

Quando si lava giusta il metodo del Signor BECCARI la pasta di farina di frumento, dopo che l' acqua non ne cava più alcuna parte bianca, ciò, che resta, è la parte glutinosa, chiamata il *Glutine*, ossia la materia vegeto-animale.

La quantità, che indi si ottiene, non è sempre la stessa (*); e la diversità nasce probabilmente dalle qualità, che la farina riceve dalla specie di frumento, da cui è cavata, e da quelle, che riceve dalla terra, e dallo stato dell' atmosfera, più o meno favorevole alla vegetazione del grano. Questa quantità giugne da un quinto fino ad un terzo, ed anche più, secondo il Signor BECCARI; sembra però, che non se ne cavi gran cosa meno d' un quarto, e di rado più d' un terzo. Del resto, che questa materia sia più o meno copiosa, ciò non influisce sensibilmente sulle sue proprietà.

La maniera medesima, che si dee tenere per averla pura, e separata dalla parte della farina, di cui si forma l' amido, prova che essa non è nè dissolubile, nè atta ad essere diradata nell'acqua; e la sua gran tenacità, e duttilità fanno conoscere, che le sue parti hanno la proprietà di ben collegarsi tra loro. Ciò forma una massa quasi della stessa mollezza della pasta di farina, ma d' un colore più grigio, e di una maggiore tenacità ed elasticità. Prendendosi un pezzo di questa massa per le due estre-

(*) Da due oncie di farina di frumento ho ricavato sette scrupoli di glutine.

estremità, e tirandolo, si rende dodici o quindici volte più lungo, che non era in avanti, senza che si rompa, e cessandosi di tirarlo, riprende ben presto da se stesso quasi il primiero suo stato. Si può stendere anche in largo, ed assottigliarla, senza che si squarci. La superficie di questa materia è sempre liscia, e simile in apparenza alle membrane degli animali, come è p. e. il tessuto celluloso, e l' omento. Il suo odore, quando è ben fresca, è lo stesso di quello, che si sente ne' mulini da grano. Il suo sapore è quasi nullo, nè si lascia stemperare dalla saliva nel masticarla. Per conservarle la mollezza, e la sua estensibilità, bisogna tenerla nell' acqua. Si attacca fortemente a tutte le materie secche, a segno che per maneggiarla fa d' uopo bagnarsi di continuo le mani, altrimenti vi si attacca per ogni verso, e piuttosto si squarcia, che lasciare il luogo, ove si è una volta attaccata.

Questa materia glutinosa si disecca facilmente, e se tale diseccamento si compie ben presto, dopo ciò non soggiace a veruna fermentazione. Col seccarsi diventa più bruna; acquista la semitrasparenza della colla forte, e quasi la medesima solidità. Piegata a un certo segno si spezza con una frattura liscia, e con una specie di scoppio. Queste qualità sono quelle, che la rendono propria a servire di colla fortissima, per unire insieme i pezzi di vetro, di porcellana, di legno, ed anche di metallo. La parte del corpo solido, cui vuole applicarsi, ha da essere ben asciutta, ed allora il corpo attaccato resiste ad un grandissimo sforzo,

essen-

essendo detta materia inalterabile, fuorchè da' liquori, che sono capaci di dissolverla. Nulladimeno si riduce col tempo dall' acqua al suo primiero stato di mollezza, senza esserne indi disciolta.

Quando si fa seccare prestamente mercè un grado di calore il più forte, che eccitare si possa, senza che detta materia soggiaccia a veruna decomposizione, come p. e. sarebbe quello d' un fornello de' Pasticcieri, allor si gonfia estremamente fino ad un volume quindici, o venti volte più grande, di quello, che aveva, quando era ancor molle e cruda; e questo gonfiamento sembra procedere da vapori aerei o altri, che si rarefanno nell' interiore sua parte, e formano in ogni massa molte grandi cavità, come accade in quella sorta di Pasticcietti, i quali in Francia si chiamano *échaudés*. Con tale cottura acquista un poco più di sapore, e d' odore mercè quella leggiera torrefazione esterna, che forma la crosta, da cui è sempre accompagnata questa secca cottura. Ma non per ciò cotesto glutine si rende commestibile, essendo sempre tenace a guisa d' un cuojo, e meno atto a stemperarsi colla saliva, che quando era crudo.

Se si fa bollire questa materia glutinosa nell' acqua, in vece di cuocerla nel forno, soggiace anche in tal caso a qualche cottura, ma senza gonfiarsi Diventa inoltre molto più soda, perde quasi tutta la sua tenacità, o duttilità, e la sua forza di conglutinare, ritenendo la sola morbidezza, ed elasticità d' un fungo, senza diventare più saporosa, o più commestibile: l' acqua della decozione, svaporata

rata fino a ficcità, non lafcia alcun refiduo diverfo da quello dell' acqua pura.

Nella combuftione all'aria libera, come anche diftillandola a fuoco nudo in una ftorta, quefta foftanza glutinosa prefenta i medefimi effetti, e prodotti, che le materie puramente animali, e niente, che s' affomiglj in modo alcuno alle foftanze vegetabili. Un pezzo di quefto glutine fecco, meffo alla fiamma d' una candela, fcoppietta, diventa nero, gonfiafi, e fi liquefà per metà, s'accende finalmente, come una piuma, o come un pezzo di corno, o di colla forte, e l' odor difgustofo di bruciato è fimile a quello delle materie animali efpofte al medefimo grado di calore. Mediante la diftillazione in una ftorta, altro da effo non fe ne cava, che fpirito, e fale alcali volatile concreto (*), ed un olio fetido empireumatico dotato di tutti i caratteri dell'olio animale. Finalmente il carbone, che proviene da detta materia, fia per via della combuftione all' aria libera, fia per via della diftillazione nella ftorta, non fi diftingue da quello delle materie animali, e non

è

(*) Tinto in color giallo, KESSELMEYER *l. c.* §. X. parte concreto e parte fluido. Ma anche dalla materia amidacea ho io ricavato un alcali volatile, benchè in minor dose, e non concreto. Da ciò fi potrebbe inferire, che io non abbia eftratto dalla farina tutto il suo glutine, ma poffo anche afficurare d' averla lavata fino a tanto, che l' acqua non conteneva più alcun glutine. Nondimeno sarà bene ripetere le sperienze per accertarfi maggiormente, se anche nell' amido vi fia una foftanza animale e alcalescente.

è nè più combuſtibile di eſſe, nè più capace a ſomminiſtrare una quantità ſenſibile d'alcali fiſſo mediante l' incenerazione.

Il carattere animale di queſta parte glutinoſa della farina non ſi diſtrugge punto dagli effetti della fermentazione. Quando ſi conſerva nel ſuo ſtato di mollezza per un certo tempo ſecondo la temperatura dell' aria, e ſopra tutto, ſecondo le oſſervazioni del Sig. BAUMÈ, che io credo eſatte, quando eſſa non è ſpogliata di tutta la parte, che ſerve a far l' amido, allora prende l' odore, ed il ſapore del formaggio (*) d' Olanda bene ſtagionato. Ho veduto, e mangiato di queſta ſpecie di formaggio preparato dal Sig. ROUELLE, in uno de' ſuoi corſi di Chimica, nel Giardino reale, e l' ho trovato ſimiliſſimo nell' odore, e ſapore a quello di latte, come ſe foſſe ſtato ſalato, e chi non aveſſe ſaputo la ſua origine, ſi ſarebbe facilmente ingannato. Ma ſembra, come ho detto, che queſta qualità naſca da una porzione dell' amido, che gli reſta; poichè ſe vengane del tutto ſpogliato, e ſi conſervi ſotto l' acqua in un luogo caldo

---

(*) *Glutinoſi aliquam portionem cum in leni calore in aqua digererem, vidi eandem, elapſis aliquot diebus, odorem aliquem ſpirare, qui conveniebat illi, quem caſeus vetuſtior ſpirat; hic foetor ſenſim ſenſimque increvit, & tandem ſummus evaſit, per totum autem digeſtionis tempus nihil acidi ex glutinoſo ſurgentis nares diſtinguere potuerunt*, KESSELMAYER *l. c.* §. IX. Ora ſiccome dal Caccio ſi è ricavato un acido fosforico, BESCHAEFT. DER BERLIN. NATURF. FREUNDE, III. *p.* 424., lo ſteſſo io credo, che ſi potrebbe ottenere anche da queſta porzione di farina.

caldo, ſi putreſa ben preſto, e prende un odor cadaverico fetidiſſimo.

È dunque molto probabile, che il miſcuglio d'una certa quantità d'amido, tendente ad una fermentazione ſpiritoſo-acida, ſoſpenda ed arreſti il corſo della putrefazione del glutine, e lo conſervi almeno per un gran tempo nella ſemiputrefazione del formaggio ſtagionato. È coſa notabile, che quando il glutine è giunto a queſto ſtato di formaggio, ſi ſtempera beniſſimo colla ſaliva, ed è aſſai commeſtibile, il che certamente procede dalla fermentazione.

Noi non abbiamo potuto diſciogliere il glutine freſco nè per mezzo del tuorlo d'uovo, nè coll'ajuto dello zucchero, benchè il Sig. KESSELMEYER (*) abbia creduto, che queſte ſoſtanze poſſano agire ſul medeſimo. Ma nè pure gli olj, lo ſpirito di vino, e l'etere ſteſſo ſono atti a diſſolverlo. Nulladimeno lo ſpirito di vino ne ſepara, mediante la digeſtione, una piccola quantità di ſoſtanza, avente i caratteri d'un olio reſinoſo. Lo ſpirito di vino rettificato, applicato al glutine freſco in gran quantità, non gli cagiona da prima gran cambiamento; ma col tempo lo rende aſſai duro, ſenza dubbio per una ſpecie di diſeccamento: devesi però notare, che queſto glutine diſeccato, ed indurito dallo ſpirito di vino conſerva quel colore biancaſtro ſcuro, che aveva in avanti, nè ac-

(*) *l. c.* §. XI.

acquiſta la forma d' una colla forte, ch' egli ottiene, quando ſi diſecca all' aria aperta.

L' alcali fiſſo in liquore non agiſce, eſſendo freddo, che difficilmente ſul glutine; il che ha fatto forse credere al Sig. KESSELMEYER, che poteſſe reſiſtere all' azione di tal diſſolvente. Ma noi col mezzo dell' ebollizione l' abbiamo veduto diſciogliersi aſſai bene. Il liquore alcalino dopo avere agito, rimaneva alquanto torbido, e non poteva filtrarſi, ſe non con gran difficoltà e lentezza. Dopo la feltrazione ne abbiamo cavato coll' aggiunta d' un acido una quantità rimarchevole di glutine pria diſciolto, ma privo della ſua elaſticità.

Tutte l' eſperienze fatte finora da diverſi Chimici provano, che gli acidi vegetali oleoſi, come p. e. la crema di tartaro, e l' aceto, ſono le ſoſtanze, che diſſolvono meglio il glutine, e che gli cagionano minor alterazione, ed io parimente nelle noſtre ſperienze ho veduto, che queſta diſſoluzione facevaſi facilmente coll' aceto diſtillato, ed anche con quello, che non era diſtillato (*), benchè il liquore foſſe ſempre un po' torbido, latteo, e quaſi impoſſibile a filtrarſi. L' aggiunta dell' alcali fiſſo in liquore ha reſo queſto aceto carico di glutine più torbido, e più latteo, ed il glutine ne fu ſeparato in forma di ſchiuma. Dopo tale ſepara-

(*) Io all' oppoſto ho veduto, che l' aceto non agisce al glutine della frrina con quella forza, con cui agiscono gli acidi minerali.

razione riteneva esso la sua elasticità, e le altre sue qualità principali, che lo caratterizzano.

Quando questo glutine disciolto nell'aceto si svaporava ad un calor mediocre senz'alcuna aggiunta, si separavano certe pellicole indissolubili nell'acqua, ed al fondo si formava una specie di materia mucilagginosa, gelatinosa, e tenace; e durante questa evaporazione sentivasi un odore d'aceto gagliardissimo. Siccome questa combinazione di glutine coll'acido dell'aceto è torbida, si può credere, che ciò provenga da una porzione del glutine, che non è in perfetta dissoluzione, e questa probabilmente è quella, che si separa in forma delle suddette pellicole, mentre la parte del tutto combinata coll'acido resta al fondo in forma della materia mucilagginosa (*).

Riguardo all'azione degli acidi minerali sul glutine (**), si è trovata una differenza tra le sperienze del Sig. KESSELMEYER, e le nostre. Secondo lui questi acidi non dissolvono il glutine; ma noi abbiamo veduto al contrario, che i tre acidi minerali concentrati hanno agito efficacemente in questa sostanza sì fresca, che secca. Il risultato delle replicate sperienze del Sig. POULLETIER DE

(*) *Evidens igitur est, glutinosam ex tritico substantiam oriundam suam originem debere acido, seu sali essentiali ab eadem ablato*, KESSELMEYER *l. c.* §. XII.

(**) Mezza dramma di glutine si è disciolta intieramente in due oncie d'acido vetriolico entro allo spazio d'una mezz'ora. La soluzione era nera, opaca, e d'una consistenza molto simile a quella del miele.

DE LA SALLE è ſtato, che l'acido nitroſo (*) ha agito con più preſtezza e con una più forte effervescenza, che il vetriolico, ed il marino (**) La diſſoluzione coll'acido nitroſo è ſempre ſtata di un color giallo carico; quella coll'acido vetriolico d'un color oſcuro quaſi nero; e quella coll'acido marino parimenti d'un colore oſcuro tendente al violaceo. Non apporterò qui le numeroſe ed intereſſanti ſperienze fatte dal Sig. POULLETIER DE LA SALLE intorno alle combinazioni degli acidi minerali col glutine, poichè ad eſſo appartiene il pubblicarle, e dirò ſolo, eſſer probabile, che ſecondo ciò, che ſi è finora oſſervato, gli acidi minerali concentrati nel diſſolvere il glutine ne decompongano una certa quantità. Ciò, che ſembra maggiormente confermare queſta congettura, ſi è, che in queſte combinazioni ſi è ſeparata una certa quantità di una ſoſtanza, che ſembrava oleoſa, e che aveva l'odore e la conſiſtenza di quegli olj graſſi, che hanno provato l'azione degli acidi minerali; e che il Sig. POULLETIER DE LA SALLE, dopo un gran numero di diſſoluzioni nell'acqua o nello ſpirito di vino, di

(*) Mezza dramma di glutine ſi è intieramente disciolta in un'oncia d'acido nitroso entro allo spazio d'un quarto d'ora. La soluzione aveva un colore carico di succino, e la sua conſiſtenza era liquida.

(**) Mezza dramma di glutine ſi è in una mezz' ora perfettamente disciolta in un'oncia d'acido marino. La soluzione era opaca alquanto nera, e d'una conſiſtenza ſimile a quella fatta coll'acido vetriolico.

di feltrazioni, di digeſtioni, e di evaporazioni all' aria libera, alcune delle quali ſono durate per anni interi, ha finalmente ottenuto dalla diſſoluzione nitroſa, ſenza il ſoccorſo del fuoco, un ſale ammoniaco nitroſo; e da quella coll' acido marino un ſale ammoniaco vero, ſcoperto poſcia anche per mezzo delle noſtre ricerche, le quali furono in parte intraprese in preſenza de' Signori de ARCET, e ROUELLE. Or da tutte le ſuddette ſperienze ne abbiamo cavato una cognizione importantiſſima, cioè che ſebbene, mediante l' applicazione dell' alcali fiſſo al glutine freſco, non abbiamo ſcoperto alcuno ſviluppamento, nè alcun odore d' alcali volatile, nulladimeno queſta materia ſalina eſiſte bella, e formata nel glutine, e dee conſiderarſi come una delle ſue parti coſtitutive. Se lo ſteſſo poſſa dirſi dell' alcali volatile ſomminiſtrato dalle materie animali, tanto per la diſtillazione, quanto per la putrefazione, colle quali la parte glutinoſa della farina ha tanta analogia, non ſi può decidere, ſe non col mezzo d' una ſerie di ſperienze conſimili a quelle fatte dal Sig. POULLETIER DE LA SALLE circa il glutine, e che ha cominciato a fare circa le materie animali (*). Attenendomi ora alla nuova analiſi della farina di frumento, ſono in obbligo di eſporre ciò, che ſi è ſcoperto rapporto alla na-



(*) Senza aspettare queſta serie d' esperienze baſta leggere ciò, che intorno alla preeſiſtenza de' sali alcalini ſcriſſero i Signori MARCGRAF, WIEGLEB, e molti altri.

tura, e proprietà delle altre parti, la principale delle quali è la polvere bianca, chiamata *Amido*.

Si è veduto, che per ottenere la parte glutinosa, bisogna lavare in più acque la pasta cruda, e fresca della farina. Questa lavatura ne separa quella parte, onde si forma l'amido, la quale si distribuisce, e resta sospesa nell'acqua fredda senza dissolversi, e per tal ragione le comunica un bianco latteo. Ma siccome questa sostanza è specificamente più pesante dell'acqua, così a poco a poco si deposita, e forma un sedimento bianco, che è l'amido; ma devesi osservare, che l'amido in tale stato, giusta le sperienze del Sig. POULLETIER DE LA SALLE, pria di soggiacere ad una specie di fermentazione, ha un colore grigio, nè ha la bianchezza di quello, che si fa da' Fabbricatori.

Si sa, che costoro non raccolgono il loro Amido, se non quando il liquore, a fondo del quale si deposita, ha provato una fermentazione acida, portata sino ad un principio di putrefazione. Dopo tale fermentazione la parte più pesante, cioè quella, che si deposita per la prima, è il più bianco ed il più bell'amido: quindi i Fabbricatori separano con diligenza la parte superiore della deposizione, che non è del tutto bianca, alla quale danno il nome di amido grossolano (*gros*), o nero (*noir*). Quella porzione di sedimento, che sta sotto, è più bianca, e forma l'amido più bello, e più bianco.

Il Sig POULLETIER DE LA SALLE ha imitato nel suo lavoro i detti Fabbricatori. Una parte dell'acqua

qua bianca, in cui era ſtata lavata la paſta di farina, è ſtata conſervata a parte, per farle provare tutta la fermentazione, di cui era ſuſcettibile. Così è divenuta aſſai acida; e ſulla ſua ſuperficie ſi è formata una croſta di muffa, in forma di pelle denſa, e coperta di piccole vegetazioni di diverſi colori, e particolarmente di un verde variato. La parte ſuperiore della depoſizione formataſi al fondo di queſto liquore era grigia ſudicia; ma la parte di ſotto era bianchiſſima; e dopo eſſere ſtata raccolta con diligenza, lavata, e ſeccata all' aria libera, ſi è trovata inſipida, non acida, nè alcalina, e neppure buona per fare una paſta tenace, come fa la farina: in una parola, ſimile in tutto al più bell' amido, che ſi trova in commercio.

Dalle proprietà della ſuddetta parte amidacea della farina ne riſulta, che indipendentemente dal non eſſere diſſolubile nell' acqua fredda, non lo è neppure coll' ajuto della fermentazione, e che rimane intatta in un liquore, in cui la fermentazione acida, ed anche la muffa paſſano per tutti i loro gradi. Da queſte medeſime eſperienze ne deriva parimente, che il moto fermentativo, che ſoffre l' acqua bianca delle lavature della paſta di farina, non procede nè dalla materia glutinoſa, eſſendone queſta ſeparata dalla lavatura medeſima, nè dalla parte amidacea, trovandoſi queſta intatta dopo la detta fermentazione. Per conoſcere adunque qual foſſe la ſoſtanza, che ſubiva queſta fermentazione, il Sig. POULLETIER DE LA SALLE ha fatto ſvaporare ad un calor temperato una quantità ſufficiente di queſt' acqua di lavatura, do-

po che aveva fatta la sua deposizione, e prima che avesse cominciato ad inacidirsi. Il residuo di questa evaporazione è stato una materia d' un giallo scuro, viscosa, tenace, peciosa, e d' un sapore poco zuccherino, la quale nella combustione, e nella distillazione ha presentato tutti i prodotti, ed effetti dello zucchero, chiamata per tal ragione da POULLETIER DE LA SALLE materia *mucoso-zuccherina* ( *mucoso-sucrée* ).

Tutti questi fatti importanti danno bastantemente a conoscere la cagione delle differenze, che trovansi tralle deposizioni amidacee, e c' insegnano le ragioni delle manipolazioni, di cui si servono i fabbricatori per ottenere il più bell' amido. Si comprende facilmente, che l' amido, il quale si depone prima della fermentazione, trae seco una parte della materia mucoso-zuccherina, che vi si attacca in virtù della sua naturale viscosità, e oltrecciò lo contamina col suo colore; mentre quello, che non si deposita, se non dopo che questa materia è stata attenuata, e come distrutta dalla fermentazione, dee più facilmente deporsi nel liquóre privo di viscosità, e diventar molto più puro e più bianco; poichè la materia eterogenea colorante ha perduto questa medesima viscosità, che la faceva ad esso aderire prima della fermentazione.

Del resto, siccome l' amido è la base, e la parte dominante della farina; era cosa importante di sapere, quale specie di pane potessero dare le due sorta d' amido, di cui ho parlato, cioè il bigio, ed il bianco, il che ha impegnato il Sig.

POUL-

POULLETIER DE LA SALLE a far fare del pane coll' una e coll' altra specie.

Il fornajo incaricato di far questi pani ha osservato „ che questi amidi non potevano formare una pasta tenace, come quella della farina; che le loro farine erano difficilissime ad impastarsi, crepando continuamente; che era quasi impossibile di farne de' pani ben uniti; e che malgrado il lievito di birra aggiunto a queste paste in gran quantità, non erano lievitate che pochissimo, in paragone della pasta di farina. Le qualità di tali pani, dopo la cottura, si sono trovate, come si potevano aspettare in vigore degli effetti suddetti. Il loro sapore, eccettuatane una picciola amarezza, che si giudicò proveniente dalla birra, non era disgustoso, nè molto diverso dal pane ordinario; ma la crosta era tutta fessa, la loro sostanza era meno fermentata; non avevano nè la leggierezza, nè il midolloso de' pani di farina; anzi avevano qualche cosa di duro, e di secco, che rendevane la masticazione più difficile; e tutti questi diffetti si scorgevano più distintamente nel pane d' amido bianco, che in quello d' amido bigio.

L' amido del commercio, più bianco, e più puro sottoposto alla distillazione in una storta, altro non dà, che uno spirito acido, oleoso, empireumatico di color bruno carico, ed un olio empireumatico denso assai verso la fine della distillazione.

La differenza, che passa tra questi prodotti

dell' amido (*), e quelli della materia glutinosa, consiste in ciò, che questa, come si è veduto, non dà altri prodotti, che quelli delle sostanze del tutto animalizzate; ed in vece l'amido fornisce soltanto i principj delle materie puramente vegetabili. Il Sig. ROUELLE (*Giornale di Medicina*, Marzo 1773.) fa osservare, che l'olio empireumatico dell'amido è pesante, mentre quello della materia glutinosa galleggia sempre sullo spirito alcalino volatile.

La farina di frumento intiera, ed il pane fatto colla medesima non hanno dato, durante tutta la loro distillazione, che il Sig. POULLETIER DE LA SALLE ha intrapreso in una storta, che uno spirito salino-oleoso, in cui scorgevansi i caratteri d'un acido, e d'un olio empireumatico. L'alcali volatile del glutine non si è dato a divedere in queste analisi, perchè trovavasi combinato coll'acido predominante dell'amido; ma dopo aver aggiunto al prodotto di queste distillazioni tanta quantità d'alcali fisso, quanta era necessaria per saturare tutto l'acido, abbiamo ottenuto quest'alcali volatile con una nuova distillazione di questo miscuglio; ed è cosa notabile, che parve meno abbondante, e meno sensibile ne' prodotti del pane, che in quelli della farina.

Da

(*) Dall'amido si ricava per mezzo della distillazione: 1) una sostanza acquosa; 2) un acido; 3) poca quantità d'olio empireumatico; 4) un carbone, il quale ridotto in cenere diede un sale alcalino fisso e deliquescente, KESSELMEYER *l. c.* §. VIII.

Da tutto questo esame della farina di frumento ne risulta, che questa materia non è punto omogenea, e che contiene tre sostanze distintissime, e separabili l' una dall' altra.

La prima, e la più abbondante è l'amido puro, ossia una polvere bianca (*), indissolubile nell' acqua fredda, dissolubile nella calda. Questa sostanza è di sua natura mucosa, e per conseguenza in istato di fornire colla sua dissoluzione una colla, ovvero un glutine acquoso capace di subire una fermentazione acida, e di prendere la muffa, e di cui nell' analisi altro non si ricava, che uno spirito acido, ed un olio empireumatico pesante, ed acido.

La seconda è il glutine, di cui abbiamo parlato, cioè una sostanza particolare, la quale, sebbene non sia solubile nell' acqua tanto fredda, che calda, ed a guisa d' una resina si attacchi a tutti i corpi asciutti, nondimeno non ha essa cosa alcuna di comune colle resine, o con altre materie oleose solide; e più tosto si assomiglia ad una gomma, se si considera, che resiste allo spirito di vino, agli olj, ai mestrui saponacei, agli eteri, e che ha la proprietà di formare una colla solida, se vero non fosse, che non si sciolga nell'acqua, e che i suoi prodotti, per mezzo della distillazione, sieno diversi da quelli di una gomma. Ond' è, che essendo le sue parti costitutive simili a quelle delle



(*) GLEDITSCH *Berlin Naturforschend. Freünde* I. 8. 181 - 229.

materie animali, e gli effetti della sua fermentazione parimente analoghi a quelli delle sostanze animali, dobbiamo credere, che di natura animale sia anche il glutine della farina, e che ad essa si accostino moltissimo eziandio le parti cacciose del latte, ossia il cacio, come ottimamente osserva il Sig. ROUELLE.

La terza sostanza (*) finalmente, che trovasi nella

(*) Ecco i risultati delle analisi di alcune farine, che il Sig. NARCISO MANTEGAZZA perito Speciale di Pavia ha intrapreso, giusta l'istruzione da me datagli, cioè di Frumento, di Segale, di Orzo, di Melica (*Zea Mays*), e di Riso.

La quantità della materia Zuccherina in due oncie di farina è stata

| | |
|---|---|
| *del Frumento* | din. 5. |
| *Segale* | dr. 2. |
| *Orzo* | dr. 2. |
| *Melica* | din. 4. |
| *Riso* | dr. 2. |

della materia amidacea.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Frumento* | on. $\frac{1}{2}$ | dr. 1 $\frac{1}{2}$ | |
| *Segale* | $\frac{1}{2}$ | dr. 2. | |
| *Orzo* | $\frac{1}{2}$ | dr. 5 $\frac{1}{2}$ | |
| *Melica* | | dr. 6. | din. 1 $\frac{1}{2}$ |
| *Riso* | | dr. 6. | |

Per quanto ho finora osservato, è certo, che le quantità delle parti, che compongono le farine, variano a misura del metodo, con cui si separano, e secondo la qualità dei terreni, ne' quali vegetano le biade: onde per decidere quale sia la più giusta loro proporzione, si richiede una lunga serie di nuove, e reiterate sperienze.

nella farina è dolce, peciosa, dissolubile nell'acqua fredda, della natura delle materie zuccherine estrattive, e mucilagginose, e suscettibile di fermentazione spiritosa. Di questa non trovasene, che poca quantità nella farina di frumento, e forse in quella di altri grani sarà maggiore.

Non si può dunque dubitare, che dall' unione, e dalla giusta proporzione di queste tre parti costitutive della farina di frumento dipenda la bontà superiore ad ogni altra del pane fatto colla medesima, dopo che il Sig. POULLETIER DE LA SALLE ha fatto vedere, che spogliato d'ogni glutine forma un pane men buono, e che tale si è anche quello, a cui fu tolta la sua sostanza mucoso-zuccherina.

È cosa parimente dimostrata, che le farine di tutti gli altri grani, co' quali si fa un pane di minore bontà, o non contengono che poco glutine, o niente del tutto, avendo l'esperienza dimostrato, che col trattarle come la farina di frumento, non sene può cavare una quantità sensibile di materia glutinosa; e da ciò ne risulta, che la proprietà della farina di frumento, di formare un ottimo pane, dipenda unicamente da questa sostanza animale.

Si è proposta la quistione, se il glutine della farina fosse una materia nutritiva? ed alcuni chimici, che l'hanno esaminata, inclinano a credere, che non abbia questa facoltà; ma ciò è stato certamente per mancanza di attenzione alla sua natura. Imperciocchè essendo esso un misto del tutto simile alle materie animali, come si è veduto, per qual ragione non sarà egualmente acconcio alla nu-

nutrizione? Egli è bensì vero, che quando il glutine è puro, ossia separato dalle altre parti della farina, e che non abbia ancora subìto alcun movimento di fermentazione (*), la sua gran tenacità glutinosa fa, che divenga un alimento poco sano, e quasi impossibile a digerirsi; ma la cosa è assai diversa, quando è distribuito in parti finissime in tutta la sostanza della farina, e che le sue parti sono separate l' una dall' altra per l' interposizione delle sostanze amidacee, e mucoso-zuccherine, come sta diffatti nella farina: e realmente il Sig. POULLETIER DE LA SALLE si è assicurato coll' esperienza, che questa materia non trovasi in maggior copia nella crusca, che nella stessa farina; anzi che la crusca ne contiene molto meno. Ora il glutine in questo stato di divisione e di distribuzione, in cui la natura lo ha posto, è così dissolubile, che il semplice grado di calore della cottura, ovvero la sola leggiera fermentazione del *Dilutum*, o della pasta di farina bastano per combinare il glutine coll' amido, e colla materia mucoso-zuccherina, a segno che poi non v' è più modo di separarlo. Tosto che il *dilutum*, ossia il risultato dell' unione della farina coll' acqua, è stato cotto, od in pappa col latte, od in colla coll' acqua, non se ne può più estrarre il glutine. Gli stes-

---

(*) *Inde in pane triticum ita mutatur, ut utraque ejus substantia in unam aqua ulterius non dividendam abeat massam, & ita tam glutinosi, quam amylacei tenacitatem infringi, ut levissima saltem visiedo inde aquam subire possit*, KESSELMEYER *l. c.* §. XIV.

ſteſſi rapporti ſi oſſervano col pane azzimo, e colla paſta di farina, che comincia a fermentare; e con più ragione, col pane lievitato e cotto.

Tra queſte ſperienze parecchie ſono già ſtate fatte dai Sigg. BECCARI e KESSELMEYER, e da altri Chimici, ma non âvvi alcuna, che da noi non ſia ſtata ripetuta colla maggior esattezza; così che ſi può tenere per vero, che la cottura e la fermentazione ſono que' mezzi, i quali rendono le parti amidacee e zuccherine della farina acconcie a poter diſciogliere la parte glutinoſa (*).

Tali

(*) Io credo, che la fermentazione agisca sulla farina a un di preſſo come agir suole ſulle altre soſtanze vegetali pregne di materia zuccherina. L'acqua, che penetra i cotiledoni delle semenze farinose ridotte in polvere, l'aria fiſſa, che indi ſi svolge, il calore, che le scuote, sono que' mezzi, onde la parte amidacea, e zuccherina ſi modificano, ſi altera la natura della soſtanza glutinosa, ed ogni cosa ſi cangia, e ciò tanto più preſto, quanto più rapida è la fermentazione, come appunto è quella della farina eccitata da un fermento, e da un grado di calore superiore a quello dell'atmosfera. Se la fermentazione del moſto, del miele, dello zucchero *ec.* fatta senza lievito, quantunque molto più lenta, e non così facile a paſſare dalla spiritosa all'acetosa, induce nelle parti coſtitutive di quelle soſtanze cangiamenti così notabili, e produce aggregati, cosa non ſi dovrà dire di quella rapida fermentazione, cui soggiace la polvere dei semi farinoſi? Se i Fiſici col mezzo di esatte ſperienze determinato aveſſero la quantità, e qualità di quelle permanentemente elaſtiche emanazioni, che in dato tempo ſi svolgono da una certa quantità d'ogni specie di farina, ed aveſſero eziandio oſſervato il grado di calore, da cui viene accompagnata

ta

Tali ſono le nuove cognizioni circa le parti coſtitutive della farina di frumento, delle quali ſiamo debitori a que' riſpettabili Letterati teſtè nominati. Eſſe ſono in ſe ſteſſe intereſſantiſſime; ma più ancor lo ſarebbero, ſe ſi poteſſero applicare ad un oggetto così vantaggioſo quanto è il pane. La farina di frumento non è la ſola, come ſi ſa, colla quale ſi prepara queſt' alimento quaſi univerſale e di aſſoluta neceſſità per la maggior parte degli uomini, atteſo che ſi fa anche del pane colle farine di molti altri grani inferiori (*). Ma il pane, che con queſti ſi fa, benchè forſe tanto nutritivo, quanto quel di frumento, è però meno buono, men leggiero, e men facile a digerirſi, e per eſſere di minor prezzo è l' alimento della povera gente, particolarmente degli abitatori delle noſtre campagne (**). Qual van-

---

ta cadauna di cotali fermentazioni: e se dai Chimici foſſero ſtati con la dovuta preciſione analizzati i prodotti delle medeſime, allora ſi potrebbe con maggior certezza ragionare intorno la maniera, con cui la fermentazione agisce su le farine, e intorno alla differenza, che paſſa tra i loro componenti, e quelli del pane. Ma in ciò, che riguarda tutte queſte circoſtanze, ſiamo ancor all' oscuro; e quello, che ſi dice di diſpoſizioni, diviſioni, diſſoluzioni *ec.*, non sono, che semplici congetture.

(*) E con altre materie vegetali ( V. PANE ).

(**) La consuetudine, al dir dei medici, è un' altra natura. Chi è avvezzo a nutrirſi col pane di Melica ſi risente mangiando quello di frumento. Il pane ordinario nel Tirolo è quello di Segale, nell' Ungheria di frumento miſto coll' Orzo, nella Carniola di Segale mi-

vantaggio non sarebbe mai di migliorar questo nutrimento, se fosse possibile, senza che aumentasse di prezzo (*). Se v' è qualche mezzo di giugnere a

mista coll' avena, e colla crusca; e pure vegeto, e sano vive cibandosi di questo pane il laborioso agricoltore. Sono i Letterati, le persone oziose, e deboli, a' quali può essere nocivo un pane fatto colla farina di Segale, di Melica *ec.* Il vantaggio maggiore, che rapporto al pane si apporterebbe per la pubblica felicità, potrebbe forse consistere nel moderare il soverchio consumo dell' amido, nell' introdurre una buona economia in ciò, che riguarda la coltura del frumento, e la raccolta de' suoi semi, ed anche nell' abbracciare i mezzi opportuni, acciò a prezzo discreto si venda in ogni tempo il grano, ed il pane, per ovviare in tal modo ad un infinito numero di pessime conseguenze, e specialmente d' infermità desolatrici prodotte dall' inedia, e da insalubri alimenti necessariamente sostituiti alla mancanza de' più salubri.

(*) Qui sta il punto della pubblica economia. Campagne incolte, arti neglette, barbari costumi non si vedono, che in quelle Provincie, ove per mancanza di commercio i prodotti si vendono a prezzo vile. Il lucro è quello, che risveglia l' industria, raffina le arti, e promove le manifatture. Ma se l' avidità del guadagno, i monopolj, ed il commercio medesimo tendono a soverchiamente aumentare il prezzo di que' prodotti, che sono di prima necessità: ed ove le Provincie più popolate trovansi maggiormente soggette a perniciose carestie, allora i pubblici Magazzini sono a mio credere l' unico, e più sicuro mezzo per ovviare al grave danno, che al pubblico bene apportano gli ammassi, e l' ingordigia degli Arrendatori, acciò il povero trarre possa a suo tempo, ed a giusto prezzo i mezzi più essenziali al cotidiano suo sostentamento. La classe degli uomini la più ampia, e più vantaggiosa è sen-

a tanto bene, le cognizioni acquiſtate circa la natura della ſarina di frumento ci potrebbero mettere ſulla buona ſtrada. Queſto glutine, che trovaſi in tanta quantità nella farina di frumento, e che ſembra mancare nell' altre, è pure quello, come ſi è detto, che rende la bontà del pane così differente? La bianchezza certamente or maggiore, or minore non ha il menomo influſſo ſu le proprietà del pane. Dall' altro canto ſono i rapporti e la natura del glutine aſſai cogniti, ed è anche certo, che il ſuo carattere animale ben verificato indica, che ſi può trovare il ſuo equivalente in alcune ſoſtanze animali di baſſo prezzo, come ſono la parte cacioſa del latte, la gelatina, e la colla, che ſi poſſono cavare dall' oſſa, dalle cartilaggini, da' tendini *ec.*, od anche da certi vegetali (*) molto comuni, come ſono p. e. i cavoli, i navoni, che nell' analiſi danno i medeſimi principj delle materie animali. Quante eſperienze e ricerche ſi potrebbero fare circa tali oggetti?

Il Sig. PARMENTIER fu quello, il quale ſi applicò con grande ſtudio a queſto genere di lavoro, e nelle ſue memorie (**) ſi vede, che l' oggetto primario delle ſue ricerche fu la farina del frumento. Si vede dalle Diſſertazioni di queſto Chimi-

---

senza dubbio quella degli Agricoltori, e degli Artiſti, e quella appunto è ſtata ſempre dalla ſuprema Legislazione favorita, e ſpalleggiata.

(*) (V. PANE).

(**) *Avis aux bonnes ménagéres des villes, & des campagnes ſur la meilleure maniere de faire leur pain.* 1777., che dovea ſervire di Prodromo per un' opera maggiore.

mico, le quali, mentre ch' io ſcrivo, non ſono ancora tutte ſtampate, ch' egli preſe di mira principalmente la parte amidacea della farina, e dai fenomeni apparenti ne' lavori dell' Amido ne deduſſe, che queſta ſoſtanza, da eſſo giuſtamente conſiderata come aſſai nutritiva, era meno ſoggetta all' alterazione e corruzione delle altre parti della farina. Si ſa diffatti già da molto tempo, che i Fabbricatori d' amido eſtraggono più facilmente un amido buono, e aſſai bello dalle farine di grano viziato, che da un' ottima farina. Ciò poi, di che dobbiamo ſaper buon grado al Sig. PARMENTIER, conſiſte nell' utile applicazione di queſte intereſſanti cognizioni. Egli ha inoltre colla ſcorta delle proprie oſſervazioni (nulla ſapendo di quelle, che su di ciò ſi ſono intrapreſe da POULLETIER DE LA SALLE, e da me ancora) ſcoperto qual ſorta di pane potevaſi fare col ſolo amido, e quali materie ſarebbero più opportune per dargli le buone qualità, che gli mancano. Oſſervò egli dunque » *che colle patate bianche* convertite in paſta, » col lievito e con alcuni grani di ſale ſi può fa- » re in ogni tempo un pane eccellente (*), ſalubre » e nutritivo, il quale in caſo di penuria può ſup- » plire al pane di frumento, di ſegale, d' orzo, » e di avena ». Si ſappia però, che coll' amido, che ſi cava dalle farine, e da' grani viziati, facile a conſervarſi ſenz' alterazione per molto tempo, ſi può fare un pane ben lievitato e ſaporito: io ho man-

(*) Del metodo di far pane colle Patate ne parla il DIARIO D' ITALIA III. *p.* 267. 268., e IV. *p.* 103.

mangiato in compagnia di molti altri Membri dell' Accademia di questo pane d' amido fatto secondo il metodo del Sig. PARMENTIER, e l' ho trovato ben fatto, e d' un sapore da principio gustoso, ma seguito poscia da un' amarezza, che sarebbe desiderabile di potergli levare. Le cognizioni di già acquistate intorno alla natura della farina di frumento fanno sperare, che si potrà perfezionare non solo il pane d' amido, ma quello ancora di tutte le altre farine inferiori, da che ora si sa di certo, che dalla materia glutinosa, la di cui indole è già nota, dipende la bontà del pane, e che la medesima è stata ritrovata dal Sig. PARMENTIER anche nelle Patate, o pomi di terra, onde sempre più è sperabile che, mediante la diligenza, e lo studio, si giugnerà a fare con altre sostanze un pane tanto buono, quanto quello di frumento (*).

*Fine del Tomo Quarto.*

---

(*) La bontà delle farine, e del pane dipende 1. dallo svellere dal terreno tutte le altre piante, specialmente nocive, quando il grano è in erba; 2. dal conservare il grano in luoghi asciutti; 3. dal preservare il medesimo dagl' insetti; 4. dal separarlo dalla polvere, e dal grano viziato; 5. dal lavarlo pria, che si macini: 6. dalla diligenza nel macinarlo, 7. dal sortimento delle farine; 8. dal conservare le farine in buono stato, e sempre difese da quella farfalla, la quale porta il nome di *Tinea farinalis*, e da quell' insetto ancora, che chiamasi *Tenebrio molitor*. L' obbligo maggiore de' pubblici Magistrati di Sanità è d' invigilare, che la Società sia in ogni tempo proveduta di grani, e di farine d'ottima qualità, e di pane ben fatto.

# TAVOLA

## Degli Errori, e delle Correzioni

### Volume IV.

| | | Errori | Correzioni |
|---|---|---|---|
| Pag. | 11 | che da esso possono | che di esso possono |
| | 22 | di tutto la loro | di tutta la loro |
| | 66 | le direzioni dell'aria | le direzioni dall' aria |
| | 79 | dal fuoco relativo a quel | dal fuoco relativa a quel |
| | 83 | ontuosi | untuosi |
| | 115 | in queste operazioni? | in queste operazioni; |
| | 135 | e si espelle | si espelle |
| | 241 | il peco ordinario | il peso ordinario |
| | 245 | come si dissi | come si disse |
| | 261 | all' aria è possono | all' aria, possono |
| | 269 | stato corbonoso | stato carbonoso |
| | 272 | che non sono una sequela | che ne sono &c. |
| | 280 | nello stesso tempo dal nitro | nello stesso tempo dal carbone |
| | 326 | fatto questo aspetto | sotto questo aspetto |
| | 329 | del corpo dissolubile | del corpo dissolvente hanno verso le particelle del corpo dissolubile |
| | 461 | competante | competente |

## Continuazione della Tabella de' Dissolventi Chimici, delle Basi le più semplici, e dei Prodotti delle loro unioni.

### DISSOLVENTI.

ELEMENTARI. ACIDO AEREO. ACIDI MINERALI. ACIDI VEGETABILI. ACIDI ANIMALI. ALCALINI. NEUTRI SALINI. INFIAMMABILI. METALLICI.

| BASI. | FUOCO. | ARIA PURA. | ACQUA. | ACIDO AEREO. | ACIDO VITRIOLICO. | ACIDO NITROSO. | ACIDO MARINO. | ACQUA REGIA. | A. ARSENICALE. | A. SPATOSO. | a) A. SEDATIVO. | A. ACETOSO. | A. TARTAROSO. | A. ZUCCHERINO. | A. FOSFORICO. | A. ANIMALE. | ALC. VEGETABILE. | A. MINERALE. | A. VOLATILE. | SALI NEUTRI. | ETERE. | OLIO ESSENZIALE. | OLIO GRASSO. | SOLFO. | FEGATO DI SOLFO. | MERCURIO. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RAME. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Calce. | Soluzione, ossia Vitriolo azzurro. | Calce di Rame nitrata. | Soluzione. | Soluzione. | Soluzione verde. | Soluzione in parte più facile della Calce. | Sale sedativo venereo. | | Verderame col Precipitato, Cristalli di Tartaro vitriol. | Soluzione azzurro verde. | | Soluzione. Sale deliquescente *Crell.* | c) Ne ha sciolto due grani. | Soluzione. | c) Ne ha sciolto quattro grani. | c) Il Vitriolo, il Sale com. Il Nitro, l'Alotrico. | | | | Miniera di Rame gialla, e nera. | Soluzione. | Soluzione imperfetta. |
| PIOMBO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Offuscamento. | Piombo vitriolato. | Calce di Piombo nitrata. | Piombo corneo. | Soluzione, Piombo corneo. | Calce. | Soluzione della Calce. | Sale sedativo saturnino. | | Soluzione, Coagulo, e Cristalli. | Soluzione specialmente della Calce, Cristalli granosi. | | Soluzione della Calce. | c) Ne ha sciolto cinque grani. | | Soluzione. | L'Alotrico. | | Intonacatura di *Werner*. | | Galena. | Soluzione. | Soluzione, Cristalli. |
| STAGNO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Offuscamento. | Stagno vitriolato. | Calce bianca. | Liquore di *Libavio*. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Coagulo, Calce. | Soluzione della Calce. | Sale sedativo di Giove. | Soluzione in parte, Coagulo. | Soluzione imperfetta. | Soluzione, Cristalli prismatici. | | * | c) Ne ha sciolto nove grani. | Soluzione. | c) Ne ha sciolto due grani. | c) L'Alume, il Vitriolo di Marte. | | | | * | Soluzione. | Soluzione, Cristalli. |
| FERRO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | Etiope. | Coll'acqua soluzione, Calce, ossia Ruggine. | Vitriolo verde. Ferro vitriolato. | Soluzione. | Soluzione. | Soluzione. | Soluzione, Coagulo. | Soluzione Coagulo. | Sale sedativo marziale. | Soluzione, Cristalli. | Tartaro marziale solubile | Soluzione, Cristalli prismatici. | | Soluzione, Cristalli deliquesc. | c) Ne ha sciolto due grani. | Regolo più puro, e alquanto duttile. | c) Ne ha sciolto nove grani. | c) L'Alume, il Vitriolo, il Sale com. il Nitro, l'Alotrico. | | | | Pirite. | Soluzione. | Soluzione. |
| ANTIMONIO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro, Vapore. | * | * | * | Antimonio vitriolato. | Soluzione, Calce bianca. | Buttiro d'Antimonio. | Soluzione. | Soluzione, Calce. | * | Sale sedativo antimoniato. | Soluzione più facile della Calce e del Vetro. | Tartaro stibiato, o Coagulo. | Soluzione in parte della Calce, e del Vetro. | Soluzione in parte. | Soluzione colorita. | Regolo alquanto malleabile. | Regolo più puro, e alquanto duttile. | Soluzione. | c) Il Sale con il Vitriolo, il Nitro, l'Alume, l'Alotrico. | | | | Miniera. | Soluzione. | Soluzione difficile |
| BISMUTO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Cangiamento. | Bismuto vitriolato. | Bismuto nitrato. | Buttiro di Bismuto. | Soluzione. | Soluzione, Calce. | Soluzione della Calce | Sale sedativo bismutico. | Soluzione in parte. | Tartaro bismutico. | Colla Calce polvere bianca. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione della Calce. | c) Ne ha sciolto sei grani. | | Soluzione. | c) L'Alume, il Vitriolo. | | | | * | Soluzione. | Soluzione, Cristalli. |
| ZINCO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Coll'Acqua soluzione. | Vitriolo bianco, o Zinco vitriolato. | Soluzione. | Buttiro di Zinco. | Soluzione. | Soluzione, Calce. | Soluzione. | Sale sedativo col Zinco. | | Coagulo. | Soluzione, polvere bianca. | Soluzione, Coagulo. | Soluzione, Cristalli. | c) Ne ha sciolto due grani. | Sal neutro arsenicalc. | c) Ne ha sciolto un grano. | c) L'Alume, il Sale com. il Vitriolo, l'Alotrico. | | | | * | Soluzione | Soluzione, Cristalli. |
| ARSENICO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro, Vapore. | * | Soluzione. | Offuscamento. | Arsenico vitriolato. | Acido arsenicale, mis. coll' acido nitr. flogist. | Buttiro arsenicale. | | Soluzione, Calce. | Soluzione Cristalli, granosi. | Sale sedativo arsenicato. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione della Calce, Cristalli. | Soluzione, Cristalli prismatici. | Soluzione in parte. | Soluzione, Cristalli granosi. | Sale neutro arsenicale. | Sal neutro arsenicale. | Sal neutro arsenicale. | c) Vitriolo, Sale com. Alume, Nitro, Alotrico. | | | Soluzione, Coagulo in forma d'empiastro | Orpimento, Solfo rosso. | Soluzione. | Soluz. dell Arsenico solforato. |
| COBALTO. | Fluido, Metallico, Calce, Vetro. | * | * | * | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Cristalli. | Inchiostro simpatico, Cristalli. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione della Calce, Coagulo. | Sale sedativo cobaltino. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Cristalli verdi. | Soluzione, Calce rossa, Cristalli. | | Soluzione della Calce. | Precipitato solubile. | | Soluzione. | | | Soluzione. | | | Soluzione. | |
| NIKEL. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | * | Vitriolo di Nikel verde. | Vitriolo di Nikel azzurro verde. | Soluzione tarda. | | Soluzione verde, Calce. | Soluzione tarda Cristalli verdi. | Sale sedativo nikelino. | Soluzione, Cristalli patosi verdi. | * | Calce bianca, e verde. | Appena scioglie la Calce. | Colla Calce forma Cristalli. | Precipitato solubile. | | Precipitato solubile. | | | | | | Soluzione. | |
| MAGNESIO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Soluzione. | Magnesio vitriolato. | Soluzione. | Soluzione. | | Soluzione in parte. | Soluzione. | Sale sedativo magnesiato. | | | Soluzione, polvere bianca. | | | | | Acqua di *Lucè*. | | | Soluzione in 4. parti d'Olio d'Olivo. | | | Soluzione. | |
| SOSTANZE OLEOSE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BITUME. | Combustione. | * | * | * | Acido sulfureo volatile. | Acido nitr. flogisticato. | | | | | | | | | | | Sapone bituminoso. | | | | | | | | | |
| OLIO ESSENZIALE. | Combustione. | * | Emulsione mediante la mucilagine. | Aggregazione. | Acido sulf. vol. e Solfo. | Calore fiammeggiante. | | | Massa densa nera coll'olio di Trementina. | | Sapone imperfetto. | Soluzione. | | | | | Sapone di *Starkei*. | | Spiriti aromatici volatili. | | Soluzione, Etere succinato. | Aggregazione. | | Balsamo di Solfo. | | |
| OLIO GRASSO. | Combustione. | * | Emulsione mediante la mucilagine. | Aggregazione. | Sapone acido. | Sapone acido. | | | Massa densa, e nera. | | Sapone imperfetto. | * | | | Sapone. | | Sapone alcalino. | Sapone alcalino. | Sapone ammoniacale. | | Soluzione. | Soluzione. | | Soluzione. | | Aggregazione. |
| RESINA. | Combustione. | * | * | * | Sapone acido. | * | | | | | * | Soluzione in parte. | | | | | Soluzione spontanea. | | | | Soluzione. | Soluzione. | | | | |
| GOMMA. | Carbone, Cenere. | * | Soluzione. | * | Soluzione vinosa. | * | | | | | Soluzione. | Soluzione. | | | | | Soluzione spontanea. | | | | Tinture. | Emulsione. | | | | Mercur. gommoso di *Plenk*. |
| ALCOOL. | Combustione senza carbone. | * | Spirito di Vino comune. | * | Spirito di Vitriolo dolce, Etere vitriolico. | Spirito di Nitro dolce, Etere nitroso. | Spirito di sale dolce, Etere marino. | | Etere. | Etere spatoso. | | Etere acetoso. | Etere. | Etere. | Etere fosforico. | Etere animale. | Etere dell' acido del legno, dell acetosella, dell' aceto | | | | Soluzione. | Soluzione. | | | | |

*NB.* a) Le basi terree, ed alcaline si considerano nello stato loro naturale caustico. I sali sedativi metallici esiggono un nuovo, e più esatto esame. b) L'acido sedativo, tartaroso, fosforico non sono acidi puri. c) 100) p. di Metallo con mezz' oncia di sale sciolto in 5) oncie d'acqua pura. Dal primo Sale fu disciolta una maggiore quantità di Metallo; dal secondo una minore, e meno ancora dal terzo Sale. Per non moltiplicare maggiormente il numero de' dissolventi ho tralasciato l'Alcool, e i rapporti dell' acqua ai Sali neutri, e metallici.

*) L'asterisco indica che le combinazioni non son ancora state scoperte. Le Caselle vuote indicano che le combinazioni non si fanno.

## Continuazione della Tabella de' Dissolventi Chimici, delle Basi le più semplici, e dei Prodotti delle loro unioni.

### DISSOLVENTI.

| | ELEMENTARI. | | | ACIDO AEREO. | ACIDI MINERALI. | | | | | | | ACIDI VEGETABILI. | | | ACIDI ANIMALI. | | ALCALINI. | | | NEUTRI SALINI. | INFIAMMABILI. | | | | METALLICI. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BASI. | FUOCO. | ARIA PURA. | ACQUA. | ACIDO AEREO. | ACIDO VITRIOLICO. | ACIDO NITROSO. | ACIDO MARINO. | ACQUA REGIA. | A. ARSENICALE. | A. SPATOSO. | a) A. SEDATIVO. | A. ACETOSO. | A. TARTAROSO. | A. ZUCCHERINO. | A. FOSFORICO. | A. ANIMALE. | ALC. VEGETABILE. | A. MINERALE. | A. VOLATILE. | SALI NEUTRI. | ETERE. | OLIO ESSENZIALE. | OLIO GRASSO. | SOLFO. | FEGATO DI SOLFO. | MERCURIO. |
| RAME. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Calce. | Soluzione, ossia Vitriolo azzurro. | Calce di Rame nitrata. | Soluzione. | Soluzione. | Soluzione verde. | Soluzione in parte più facile della Calce. | Sale sedativo venereo. | | Verderame col Precipitato, Cristalli di Tartaro vitriol. | Soluzione azzurro verde. | | Soluzione. Sale deliquescente *Crell.* | c) Ne ha sciolto due grani. | Soluzione. | c) Ne ha sciolto quattro grani. | c) Il Vitriolo, il Sale com. Il Nitro, l'Alotrico. | | | | Miniera di Rame gialla, e nera. | Soluzione. | Soluzione imperfetta. |
| PIOMBO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Offuscamento. | Piombo vitriolato. | Calce di Piombo nitrata. | Piombo corneo. | Soluzione, Piombo corneo. | Calce. | Soluzione della Calce. | Sale sedativo saturnino. | | Soluzione, Coagulo, e Cristalli. | Soluzione specialmente della Calce, Cristalli granosi. | | Soluzione della Calce. | c) Ne ha sciolto cinque grani. | | Soluzione. | L'Alotrico. | | Intonacatura di *Werner.* | - | Galena. | Soluzione. | Soluzione, Cristalli. |
| STAGNO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Offuscamento. | Stagno vitriolato. | Calce bianca. | Liquore di *Libavio.* | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Coagulo, Calce. | Soluzione della Calce. | Sale sedativo di Giove. | Soluzione in parte, Coagulo. | Soluzione imperfetta. | Soluzione, Cristalli prismatici. | | * | c) Ne ha sciolto nove grani. | Soluzione. | c) Ne ha sciolto due grani. | c) L'Allume, il Vitriolo di Marte. | | | | * | Soluzione. | Soluzione, Cristalli. |
| FERRO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | Etiope. | Coll'acqua soluzione, Calce, ossia Ruggine. | Vitriolo verde. Ferro vitriolato. | Soluzione. | Soluzione. | Soluzione. | Soluzione, Coagulo. | Soluzione Coagulo. | Sale sedativo marziale. | Soluzione, Cristalli. | Tartaro marziale solubile. | Soluzione, Cristalli prismatici. | | Soluzione, Cristalli deliquesc. | c) Ne ha sciolto due grani. | Regolo più puro, e alquanto duttile. | c) Ne ha sciolto nove grani. | c) L'Allume, il Vitriolo, il Sale com. il Nitro, l'Alotrico. | | | | Pirite. | Soluzione. | Soluzione. |
| ANTIMONIO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro, Vapore. | * | * | * | Antimonio vitriolato. | Soluzione, Calce bianca. | Buttiro d'Antimonio. | Soluzione. | Soluzione, Calce. | * | Sale sedativo antimoniato. | Soluzione più facile della Calce e del Vetro. | Tartaro stibiato, o Coagulo. | Soluzione in parte della Calce, e del Vetro. | Soluzione in parte. | Soluzione colorita. | Regolo alquanto malleabile. | Regolo più puro, e alquanto duttile. | Soluzione. | c) Il Sale con il Vitriolo, il Nitro, l'Allume, l'Alotrico. | | | | Miniera. | Soluzione. | Soluzione difficile. |
| BISMUTO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Cangiamento. | Bismuto vitriolato. | Bismuto nitrato. | Buttiro di Bismuto. | Soluzione. | Soluzione, Calce. | Soluzione della Calce. | Sale sedativo bismutico. | Soluzione in parte. | Tartaro bismutico. | Colla Calce polvere bianca. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione della Calce. | c) Ne ha sciolto sei grani. | | Soluzione. | c) L'Allume, il Vitriolo. | | | | * | Soluzione. | Soluzione, Cristalli. |
| ZINCO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Coll'Acqua soluzione. | Vitriolo bianco, o Zinco vitriolato. | Soluzione. | Buttiro di Zinco. | Soluzione. | Soluzione, Calce. | Soluzione. | Sale sedativo col Zinco. | | Coagulo. | Soluzione, polvere bianca. | Soluzione, Coagulo. | Soluzione, Cristalli. | c) Ne ha sciolto due grani. | Sal neutro arsenicale. | c) Ne ha sciolto un grano. | c) L'Allume, il Sale com. il Vitriolo, l'Alotrico. | | | | * | Soluzione | Soluzione, Cristalli. |
| ARSENICO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro, Vapore. | * | Soluzione. | Offuscamento. | Arsenico vitriolato. | Acido arsenicale, misc. coll'acido nitr. flogist. | Buttiro arsenicale. | | Soluzione, Calce. | Soluzione Cristalli, granosi. | Sale sedativo arsenicato. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione della Calce, Cristalli. | Soluzione, Cristalli prismatici. | Soluzione in parte. | Soluzione, Cristalli granosi. | Sale neutro arsenicale. | Sal neutro arsenicale. | Sal neutro arsenicale. | c) Vitriolo, Sale com. Allume, Nitro, Alotrico. | | | Soluzione, Coagulo in forma d'empiastro | Orpimento, Solfo rosso. | Soluzione. | Soluz. dell'Arsenico solforato. |
| COBALTO. | Fluido, Metallico, Calce, Vetro. | * | * | * | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Cristalli. | Inchiostro simpatico, Cristalli. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione della Calce, Coagulo. | Sale sedativo cobaltino. | Soluzione, Cristalli. | Soluzione, Cristalli verdi. | Soluzione, Calce rossa, Cristalli. | | Soluzione della Calce. | Precipitato solubile. | | Soluzione. | | | Soluzione. | | | Soluzione. | |
| NIKEL. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | * | Vitriolo di Nikel verde. | Vitriolo di Nikel azzurro verde. | Soluzione tarda. | | Soluzione verde, Calce. | Soluzione tarda Cristalli verdi. | Sale sedativo nikelino. | Soluzione, Cristalli patosi verdi. | * | Calce bianca, e verde. | Appena scioglie la Calce. | Colla Calce forma Cristalli. | Precipitato solubile. | | Precipitato solubile. | | | | | | Soluzione. | |
| MAGNESIO. | Fluido Metallico, Calce, Vetro. | * | * | Soluzione. | Magnesio vitriolato. | Soluzione. | Soluzione. | | Soluzione in parte. | Soluzione. | Sale sedativo magnesiato. | | | Soluzione, polvere bianca. | | | | | Acqua di *Luci.* | | | Soluzione in 4. parti d'Olio d'Olivo. | | | Soluzione. | |
| BITUME. | Combustione. | * | * | * | Acido sulfureo volatile. | Acido nitr. flogisticato. | | | | | | | | | | | Sapone bituminoso. | | | | | | | | | |
| OLIO ESSENZIALE. | Combustione. | * | Emulsione mediante la mucilagine. | Aggregazione. | Acido sulf. vol. e Solfo. | Calore fiammeggiante. | | | Massa densa nera coll'olio di Trementina. | | Sapone imperfetto. | Soluzione. | | | | | Sapone di *Starkei.* | | Spiriti aromatici volatili. | | Soluzione, Etere succinato. | Aggregazione. | | Balsamo di Solfo. | | |
| OLIO GRASSO. | Combustione. | * | Emulsione mediante la mucilagine. | Aggregazione. | Sapone acido. | Sapone acido. | | | Massa densa, e nera. | | Sapone imperfetto. | * | | | Sapone. | | Sapone alcalino. | Sapone alcalino. | Sapone ammoniacale. | | Soluzione. | Soluzione. | | Soluzione. | | Aggregazione. |
| RESINA. | Combustione. | * | * | * | Sapone acido. | * | | | | | * | Soluzione in parte. | | | | | Soluzione spontanea. | | | | Soluzione. | Soluzione. | | | | |
| GOMMA. | Carbone, Cenere. | * | Soluzione. | * | Soluzione vinosa. | * | | | | | Soluzione. | Soluzione. | | | | | Soluzione spontanea. | | | | Tintura. | Emulsione. | | | | Mercur. gommoso di *Plenk.* |
| ALCOOL. | Combustione senza carbone. | * | Spirito di Vino comune. | * | Spirito di Vitriolo dolce, Etere vitriolico. | Spirito di Nitro dolce, Etere nitroso. | Spirito di Sale dolce, Etere marino. | | Etere. | Etere spatoso. | | Etere acetoso. | Etere. | Etere. | Etere fosforico. | Etere animale. | Etere dell'acido del legno, dell'acetosella, dell'aceto | | | | Soluzione. | Soluzione. | | | | |

SOSTANZE OLEOSE

*NB.* a) Le basi terree, ed alcaline si considerano nello stato loro naturale caustico. I sali sedativi metallici esiggono un nuovo, e più esatto esame. b) L'acido sedativo, tartaroso, fosforico non sono acidi puri. c) 100) p. di Metallo con mezz'oncia di sale sciolto in 5) oncie d'acqua pura. Dal primo Sale fu disciolta una maggiore quantità di Metallo; dal secondo una minore, e meno ancora dal terzo Sale. Per non moltiplicare maggiormente il numero de' dissolventi ho tralasciato l'Alcool, e i rapporti dell'acqua ai Sali neutri, e metallici.

*) L'asterisco indica che le combinazioni non son ancora state scoperte. Le Caselle vuote indicano che le combinazioni non si fanno.

